رسالة في العمل بالربع المجيب

٥٢٩

ش

شرح رسالة يحيى الرعيني الحطاب في معرفة استخراج أعمال الليل والنهار خط القرن الثالث عشر الهجرى تقديـــــرا .

٣٤ ق ٢٣ س

١٠٠٤ ٥ر٢٠×١٥ســـــم

نسخة جيده ، خطها تعليق حسن .

فهرس الجامعة العربية (العلوم)/ ٥٦

١- علم التوقيت ١- تاريخ النســــــخ .

قيمتى

[illegible]

٢
١

رسالة في ربع المجيب

ب ب ض

ب ض

ب ض

بسم الله الرحمن الرحيم

يا باسط الجيوب ظل رحمته الشاملة بفضله الدائر ۝ ويا راميا لسهام القضاء من قوس الافلاك السائر نبتهل اليك ان نصلي على سيدنا محمد الذي شمس رسالته بلغ الى غاية ارتفاع النبوة مطالعه من مطلع الاعتدال ۝ وقمر سعادته وصل الى دائرة نصف نهار الرسالة بعيد عن الميل والزوال ۝ وعلى آله واصحابه الذين صاروا سموت القبلة الطريق السواء ۝ ومقياسا لاحكام الشريعة الغراء ۝ لا سيما الاوتاد الاربعة الكرام ۝ لطوالع دين الاسلام ۝

وبعد فيقول الفقير الى لطف ربه الجلي محمد بن احمد الشهير بالحلبي ان صناعة استخراج الاوقات ۝ وسمت القبلة وغيرها من الجهات ۝ من الربع وسائر الآلات ۝ علم شريف ۝ وفن مرغوب لطيف ۝ اليه تميل قلوب الاذكياء ۝ وتشتاق اليه افئدة الاصفياء ۝ وان الربع المجيب ناقته بالبرهان ۝ و[illegible] جميع البلدان تجري منها مجرى الغرة من الكميت ۝ وقد صنفت فيه رسائل معتبرة ۝ والفت زبر مطولة ومختصرة ۝ وان المختصر للامام العلامة قدوة المحققين يحيى بن محمد خطاب ۝ غفر الله له ولجميع الاحباب قد رزق حظا وافيا من الاشتهار ۝ لم يكن له شرح لا يغادر منه صغيرة ولا كبيرة الا احصاها ۝ ويبلغ في تنقيح المرام وتحقيق المقاصد اقصاها ۝ فشرحته شرحا يظهر المخفيات من كنوزه ۝ ويكشف المعضلات من رموزه ۝ ملتقطا من درر فوائد [illegible] [illegible] راجيا من الله الوصول ۝ [illegible] ولا حول ولا قوة الا بالله ۝ وما توفيقي الا بالله

[illegible] بين المصلين والطلبة في بعض الامصار ولكن لم يعتنوا بالاتيان بزيادة الفصل [illegible]

بسم الله الرحمن الرحيم

اى الف والاسم مشتق من السمو وهو العلو والله علم للذات الواجب
الوجود والرحمن والرحيم صفتان مبنيتان للمبالغة من رحم والرحمن ابلغ
من الرحيم لان زيادة البناء تدل على زيادة المعنى كما فى قطع وقطّع ولقولهم بدل صح
رحمن الدنيا والاخرة ورحيم الاخرة وقيل رحيم الدنيا الحمد لله وهو لغة
الثناء باللسان على الجميل الاختيارى على جهة التبجيل سواء تعلق بالفضائل
ام بالفواضل وعرفا فعل ينبئ عن تعظيم المنعم من حيث انه منعم على الحامد لفظا
او غيره ابتدا بالبسملة والحمدلة اقتداء بالكتاب العزيز وعملا بخبر
كل امر ذى بال لم يبدا فيه ببسم الله الرحمن الرحيم وفى رواية بالحمد
لله فهو اجذم اى مقطوع البركة وجمع بين الابتدائين عملا بالروايتين
واشارة الى انه لا تعارض بينهما اذ الابتداء حقيقى واضافى فالحقيقى
حصل بالبسملة والاضافى حصل بالحمدلة وقدمت البسملة عملا بالكتاب
والاجماع خالق الاصباح اى الصبح والاصباح فى الاصل مصدر اصبح
اذا دخل فى الصبح سمى به الصبح وجاعل الليل سكنا يسكن اليه التعب
للاستراحة فيه من سكن اليه اذا اطمان اليه استيناسا به او يسكن
فيه الخلق كقوله تعالى لتسكنوا فيه والشمس والقمر مجرور عطفا على
الليل او منصوبان بجعل مقدرا او مرفوعان على الابتداء والخبر
محذوف اى مجعولان حسبانا اى على ادوار مختلفة يحسب بها الاوقات

وقات ويكونان علمى الحسبان وهو مصدر حسب بالفتح كما ان الحسبان
بالكسر مصدر حسب وقيل جمع حساب كشهاب وشهبان ولا يخفى ما فى ذلك من الفقرة
من الاقتباس المنعم المعطى نعمه على جميع خلقه وهى اللذة التى تحمد عاقبتها ومن ثم قالوا
لم يكن لله نعمة على كافر وانما ملاذه استدراج المتفضل الداير اى الشامل المحيط الكثير
تفضلا منه وامتنانا والمنة هى النعمة الثقيلة مبتدأ خبر مقابل بوجهها فنعمه
تعالى محض فضل اذ لا يجب لاحد عليه شىء خلافا لزعم المعتزلة وجوب الاصلح
عليه تعالى عن ذلك علوا كبيرا ولا يحمد الا فى حقه تعالى لانه المتفضل بما عليه
وغيره لا ملك له معه فلم يناسبه الممن به والصلوة وهو من الله رحمة ومن الملائكة
استغفار ومن الادميين تضرع ودعاء والسلام بمعنى التسليم على سيدنا
محمد وهو علم موضوع لمن كثرت خصاله الحميدة سمى به نبينا صلى الله عليه وسلم مع انه
لم يولف قبل وان ظهوره بالهام من الله لجده عبد المطلب اشارة الى كثرة
خصاله المحمودة ورجاء ان يحمده اهل السماء والارض كما ان صح ما نقل انه
راى سلسلة بيضاء خرجت منه اضاء بها العالم فاولت بولد يخرج منه يكون
كذلك المرتقى اى العالى صفة لمحمد فى رتب العلا جمع معلى اسم مكان او الاسم من علا
يعلو الى اعلى الدرجات متعلق بقوله المرتقى والمرتفع صفة بعد صفة فى منازل
اى مراتب الفضل والشرف الى نهايات الغايات متعلق بقوله والمرتفع وعلى آله
وهم اقاربه المؤمنون من بنى هاشم وبنى المطلب والصحاب جمع صاحب بمعنى الصحابى
وهو من اجتمع مؤمنا بنبينا محمد صلى الله عليه وسلم وعطف الاصحاب على الال ليشمل
بقيتهم الصلوة والسلام باقيهم وجملتا الحمد والصلوة خبريتان لفظا
وانشائيتان معنى واختير اسميتهما على فعليتهما للدلالة على الثبات والدوام
وازواجه امهات المؤمنين وذريته النجوم جمع نجم وهو الكوكب الزاهرة اى
الظاهرة المضيئة المهتدى من اقتدى بهم اهتدى اى وصل الى المطلوب دنيا واخرى
اى فى الدنيا والاخرة صلوة وسلاما منصوبان بعامل محذوف جوازا

وهو صليت وسلمت او اصل واتم والبين ما دامت الافلاك الدائرة كناية عن
دوامها الى يوم القيمة وفائدة الالتفات من الغيبة الى التكلم ما عدا النكتة
العامة من التطرية لنشاط السامع والايقان للاصغاء الى الكلام وتجديد
الاسلوب لحكم لكل جديد لذة هو ايراد الكلام على وجه يدل على الاستمرار والتجدد
الذي هو اولى بالاعتبار في هذا المقام من الدوام والثبات وعلى التنصيص
بصدور الصلوة والسلام من نفسه وبعد اي بعد البسملة والحمدلة والصلوة
فهذه اشارة الى الموجود في الذهن سواء كان الديباجة متقدمة على الجمع
ام لا مقدمة مختصرة اي قليل الالفاظ وكثير المعاني كائن في معرفة استخراج
اعمال الليل وهو زمان غروب الشمس الى طلوعها والنهار وهو زمان طلوع
الشمس الى غروبها والاضافة للملابسة اي الاعمال المتعلقة بالليل والنهار
من ربع الدائرة متعلق بقوله استخراج وهي سطح مستو يحيط به خط مستدير يمكن
ان يفرض في داخله نقطة يكون البعد بينها وبينه واحدا في جميع الجهات وقد يطلق
الدائرة على ذلك الخط ايضا وقد اصطلحوا على تقسيمها بثلثمائة وستين جزءا
وربعها تسعون جزءا المسماة بربع المجيب صفة للربع والتانيث باعتبار
المضاف اليه ولا يبعد ان يقال تانيثها باعتبار القوس فانها مؤنث سماعي
جعلتها اي تلك المقدمة واسطة وسبيلا للمبتدي في علم الميقات اي [illegible]
وهو في اللغة الحد والمراد ههنا زمن العبادة وغيرها من الافعال يستعين
بقراءتها اي تلك المقدمة على الوصول الى غيرها اي غير تلك المقدمة من الرسائل المطولة
اخترتها اي تلك المقدمة من رسائل الشيخ العلامة ابي عبد الله محمد الما[illegible]
رحمه الله عليه وغيره عطف على الشيخ اي من رسائل غير الشيخ من المصنفين من
العلم جعل الله ذلك التاليف خالصا لوجهه الكريم بجاه نبيه العظيم ونفع به
اي بذلك التاليف في حياته اي في حيوة المؤلف وبعد مماته مصدر
ميمي اي بعد وفاته انه سميع قريب مجيب الدعوات و رتبتها

المقدمة

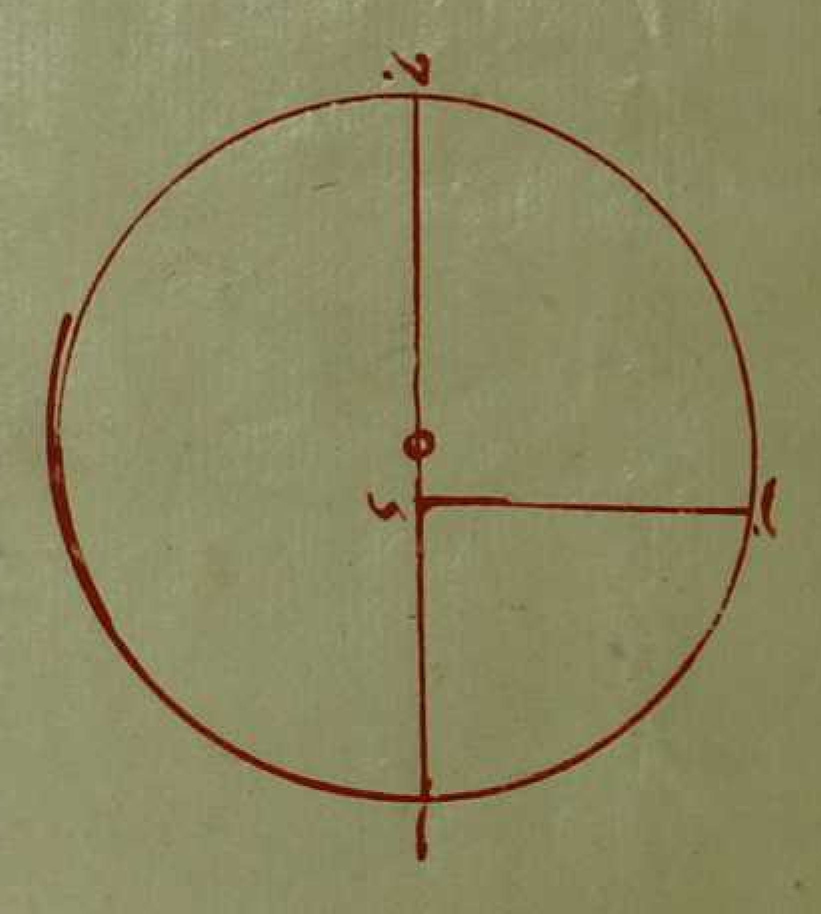
المقدمة على مقدمة مأخوذة من مقدمة الجيش للجماعة المتقدمة منها والمراد
بها ههنا ما يقدمه المصنف على مقاصد كتابه لارتباطها به وانتفاع
به فيها وسبعة عشر بابا وخاتمة وجه الحصر ان المذكور في الرسالة
اما مقصود اولا والاول هو الثاني وتعدد المقاصد باعتبار تعدد
الاغراض والثاني لا بد ان يتعلق بالمقاصد والا لم يكن مذكورا في الرسالة
فتعلقه اما من قبيل تعلق السابق باللاحق او من قبيل تعلق اللاحق بالسابق
والاول هو الاول والثاني هو الثالث فالمقدمة في بيان تعريفه
اي تعريف الربع المجيب وبيان اسمائه وتسمية رسومه اي علاماته الموضوعة
فيه او عليه مما يتصل به وينتقش عليه لا المنفصل عنه المتعلق به فالرسوم
الرسوم على ما سيظهر فاما تعريفه فهو شكل بسيط غير مركب وذات اجزاء
مصنوع من خشب ونحاس او غير ذلك من الذهب والفضة والحجر وغيرها وفيه
اي في ذلك الشكل شرفتان اي زائدتان خارجتان عن شكل الربع
وهذان الشرفتان يكون من جنس الربع غالبا ان خشبا فخشب او نحاسا
فنحاس فالظاهر ان تقييده الكل بالغالب مبني على الغالب والا فلا وجه له على ما لا يخفى
فتامل وقد يكونان من غير جنسه من نحاس او حديد على تقدير كونه خشبا فيكون شكلا
مركبا لا بسيطا الا ان يقال انهم رسوه لا من اجزائه كانتا في جهة يمين
الناظر اليه غالبا اذا وضعه اي الناظر ذلك الشكل بين يديه ومحيطا اي ذلك
الشكل مما يليه اي من جانب الناظر وقد يكون تانك الشرفتان عن يسار
الناظر يسميان في مصطلحهم اي اهل الصناعة الهدفتين والشطيتين
الهدفة كل مرتفع من بناء او كثيب رمل او جبل والشطية قطعة من الشيء
وقد تنصبان لتظهر منهما شعاع الشمس عند اخذ الارتفاع منها كما سياتي
بيانه في باب اخذ الارتفاع وهو الباب الاول وقد تتركان من غير ثقب
وهو الاكثر واما الاول فهو ثقب على ما تسلك من [illegible] واما اسمائه اي الربع

الجيب فاربعتها الاول الربع المجيب وهو مشهور والثاني ربع المقنطر والثالث
المقصص بتقديم القاف على الصاد الطاة مأخوذ من قفص الطير تشبيها لمربعات الربع
والرابع المفصص بالفاء لعله مأخوذ من فص الخاتم تشبيها لمربعاته بها واما رسومه
اي الربع المجيب فمنها المركز ويسمى بذلك لانه مركز الدائرة التي ذلك الربع ربعها ويسمى
القطب فانه مداره ويسمى الجحش وهو جاء بمعان على ما في القاموس منها اثارة الصيد
والبحث عن الشيء واستثارته والجمع والاستخراج والانقاذ والاسراع والكشف
ههنا هو الاول ويسمى الخرم بالخاء المعجمة والراء المهملة على ما هو الظاهر وهو في المركز
هو الثقب الذي في راس الربع المجيب ليدخل فيه اي في ذلك الثقب خيط الربع لاخراج
الخيط المعلق ويخرج بعض الاعمال ومنها اي من الرسوم قوس الارتفاع وهو الخط
المحيط برسوم الربع مستدير على اطرافه الاربع وهو مقسوم على تسعين قسما
اي اجزاء متساوية في المساحة كل قسم منها درجة مكتوب على اعدادها اي
اعداد قسمه تحت كل خمسة اقسام بحروف الجمل اي بحروف ابجد ه ط دا من اليمين
الى اليسار بالمداد الاسود في الغالب وبالمداد الاحمر نادرا وهو اي
طرف اليمين مبدأ اعداده اي القوس المستوية ومكتوب اعدادها تحت كل خمسة
بحروف الجمل على عكس من اليسار الى اليمين بالمداد الاحمر غالبا واما في الندرة
فبالمداد الاسود وهو اي مبدأ اليسار مبدأ اعداده المعكوسة وهي مكتوب
بالخط الكوفي فيهما اي في اليمين واليسار او في الطرد والعكس في الاغلب
واما في الغالب فهي مكتوبة بالخط العربي والكتابة المذكورة من الطرد والعكس كائنة
في ثمانية عشر بيتا من بيوت الربع في كل بيت منها حرفان احدهما حرف دال
على خمسة وهو حرف الهاء والحرف الثاني حرف دال على العشرات من الكاف
واللام والميم والنون وغيرها الى الصاد وهذا في الغالب وقد يكون يكتب في
البيت الاول حرف خمسة وفيما بعده عدد ما فوقه مع ما قبله على الترتيب
فيكتب في الثاني الياء وفي الثالث الطاء مع الهاء وفي الرابع الكاف وفي الخامس

مبدء

الحاصل لكاف مع الهاء وعلى هذا الى الصاد واول قوس الارتفاع الذي هو مبدأ
عدده المستوي هو الكائن من جهة يمين الناظر اليه اذا وضعه بين يديه
وضعا يكون محيطا اي الربع مما يلي الناظر ويكون الهدفان عن يمينه
اي يمين الناظر وآخره الذي هو مبدأ عدده المعكوس هو الكائن من الجهة الخالية
من الهدف الكائنة على يسار الناظر اليه اذا وضعه اي الناظر ذلك الربع بين يديه
على الصفة المذكورة اي وضعا يكون محيطه مما يليه والهدفان عن يمينه ومنها
اي من رسومه جيب التمام سمي به لكونه يعرف به جيب تمام كل قوس وهو اي جيب التمام
هو الخط الايمن بالنسبة الى الناظر الى الربع عند وضعه بين يديه بالصفة المذكورة
الواصل من المركز المسمى بالقطب منتهيا الى اول قوس الارتفاع المتقدم بيانه
ويسمى ذلك الخط الايمن ايضا كما يسمى جيب التمام خط المشرق والمغرب لانه بمنزلته
ويسمى خط الطلوع لان اول قوس الارتفاع على ما عرفت يعتبر من ذلك الخط فطلوع
الكوكب يكون بالنسبة اليه وهو اي الخط الايمن المسمى بجيب التمام مقسوم على ستين
جزءا في الغالب متساوية في المساحة مكتوب اعدادها اي اعداد اجزائه تحت
كل خمسة اجزاء بحروف الجمل ط دا من المركز الى اول قوس الارتفاع بالمداد الاسود
في الغالب وبالاحمر على الندرة وعكسا من اول قوس الارتفاع الى المركز بالمداد
الاحمر غالبا وبالاسود على القلة وهي مكتوبة بالخط الكوفي فيهما في الاغلب واما في
الغالب فهي مكتوبة بالخط العربي فيهما وكتابة الاجزاء طردا وعكسا كائنة في
اثني عشر بيتا في كل بيت حرفان احدهما حرف خمسة وهو الهاء والاخر حرف
العشرات كبيوت قوس الارتفاع وههنا ايضا قد يكتب في البيت الاول
الخمسة وفيما بعده عدد ما فوقه مع ما قبله على الترتيب كما عرفت في قوس الارتفاع
والخطوط المستقيمة النازلة منه اي من هذا الخط الايمن المسمى بجيب التمام
منتهية الى قوس الارتفاع تسمى الجيوب المنكوسة لان مبدأها معتبر بالنسبة الى
قوس الارتفاع [illegible] الخطوط المستقيمة [illegible] كل اربعة خطوط مستقيمة

كائنة بين خطين اسودين منها وقد يعكس فيكون كل ابعد خطوط اسود بينهم
احمر ومبدا عدد له عند الخط الابيض المسمى بجيب التمام المستوي كائن من
المركز الى اول قوس الارتفاع ومن هذا يظهر وجه تسميتها بالجيوب
المنكوسة ومبدا عدده الخط الابيض المعكوس كائن من اول قوس الارتفاع الى
المركز المتقدم بيانها واعلم ان القوس قطعة من محيط الدائرة يفرز بها خط مستقيم
سواء كانت القطعة نصفا او اكثر او اقل ويسمى ذلك الخط وتر تلك القوس
والعمود الخارج من منتصف الوتر الى منتصف القوس سهما لتلك القوس ولنصفها
ايضا والاول النسب ويسمى ايضا جيبا معكوسا لنصفها ونصف وترها
يسمى جيبا مستويا لنصفها ولهذا عرفوا الجيب المستوي على المشهور بانه نصف وتر
ضعف القوس وقد يقال الجيب المستوي للقوس للعمود الخارج من احد طرفيه الواقع
على قطر الدائرة المار بطرفه الاخر مثلا اذا رسمنا دائرة ا ب ج على مركز ه واخرجنا
قطر ا ه ج فجيب قوس ا ب انما هو خط ب د لانه عمود خرج من احد طرفيه وهو ب
ووقع على قطر المار بطرفه الاخر وهو ا وهذا الخط بعينه يكون جيب قوس ج ب
وقوس ا ج ب ايضا اذ يصدق عليه بالنسبة الى كل منها انه عمود خرج من
احد طرفي كل منهما ووقع على قطرها المار بطرفها الاخر وهو ظ وعلى هذا لا يكون
لنصف الدور ولتمامه جيبا وكذا لا يكون جيب اطول من جيب ربع
الدائرة لان جيبه يكون نصف القطر وهو ستون بخلاف الجيوب
سائر القسي فانها انقص منه قطعا ولذا يكتفون في ايراد الجيوب
بستين درجة ومما ذكرنا يلزم ايضا ان يكون نصف القطر جيبا
لربع الدور ولثلثة ارباعه وان يكون خط واحد جيبا لاربع قسي يكون اثنان
منهما ناقصين عن النصف كل منهما تمام الاخر الى النصف واثنان زائدين
على النصف كل منهما تمام لكل من القوسين الناقصين عن النصف الى الدور
اما الاول فظاهر واما الثاني فلان خط د ب كما انه جيب قوس ا ب فلذلك



فلذلك جيب القوس ج ب التي ناقصة عن النصف ايضا فهو جيب للقوسين الباقيين
عن النصف اللتين احديهما قوس ا ب والاخرى قوس ب ج وكل منهما تمام الاخر
الى النصف وهو بعينه جيب ايضا للقوس ا ج ب التي هي تمام قوس ا ب الى
الدور وللقوس ج ا ب التي هي تمام قوس ج ب الى الدور ولا يتوهم عدم صدق
التعريف الاول على القوس الاعظم من النصف فان المعتبر انما هو القوس الزائدة
على الدور على تمام جوابه فهما منه ويان لا يكون التمام الاول على ما يتوهم
من الظاهر ونتضح لتصوير ما ذكرنا في هذه الدائرة وقد بهما الى من الرسوم المستنبطة
بعد فانه لا يكون الا ستين بخلاف جيب التمام فقد يكون ه وبما ذكرنا ظهر
ان سهم القوس قد يقال السهم ضعف تلك القوس وبعبارة اخرى سهم القوس قد يقال القطعة
خط من القطر يتصل بطرف تلك القوس فيما بين ذلك الطرف وبين موقع عمود خرج
من الطرف الاخر لتلك القوس ووقع على ذلك القطر وبعبارة اخرى قطعة خط من قطر يتصل
بطرف تلك القوس فيما بين ذلك الطرف وبين جيب تلك القوس وعلى هذا سهم ربع
الدور وثلثة ارباعه يكون نصف القطر ويكون سهم نصف الدور تمام القطر ولا
يكون لتمام الدور سهم ففي الدائرة المذكورة خط ا د سهم لقوس ا ب وخط ج د
سهم لقوس ج ب ويلزم من هذا ان يكون خط واحد سهما لقوسين وهما قوسان
يكون كل منهما تمام الاخر الى الدور مثل خط ا د كما انه سهم لقوس ا ب فهو سهم
لقوس ب ج ا ايضا وكل منهما تمام الاخر الى الدور وكذلك خط ج د كما انه سهم لقوس
ب ج فهو سهم لقوس ج ا ب ايضا وكل منهما تمام الاخر الى الدور ومنها
اي من الرسوم الستيني مع كماله انه لا يكون الا ستين بخلاف جيب التمام
فقد يكون اجزائه غير ستين لكنه خلاف الغالب والستيني هو الخط الكبير
بالنسبة الى الناظر الى الربع عند وضعه بين يديه بالصفة المذكورة الواصل من
المركز الى منتهى قوس الارتفاع المتقدم بيانه ويسمى ذلك
الخط الكبير ايضا كما يسمى خط الزوال لان الكوكب اذا وصل اليه يكون

على الزوال الى الغروب وخط نصف النهار لانه في سطح دائرة متشابه ويسمى
الجيب الاعظم لان اجزائه لا يكون الا ستينية وهو اعظم الجيوب على ما مر آنفا وهو
اي الخط الابيض المسمى بالستيني مقسوم بستين جزءا ايضا اي كما ان الجيب
التمام مقسوم بها على ما مر لكن انتهاؤه اليها دائمي بخلاف الجيب التمام فان انتهاءه
اليها اغلبي على ما عرفت مكتوب عدادها اي اعداد اجزائه تحت كل خمسة اجزاء
بحروف الجمل وابتداء من المركز منتهية الى آخر قوس الارتفاع بالمداد الاسود في الغالب
وعكس اي من آخر قوس الارتفاع منتهية الى المركز بالمداد الاحمر غالبا وبالخط
الكوفي فيهما في الاغلب كما في جيب التمام بعينه على ما عرفت والخطوط المستقيمة النازلة
منها اي من هذا الخط الابيض المسمى بالستيني منتهية الى قوس الارتفاع تسمى بالجيوب
المبسوطة اي المستوية لان مبدءها معتبر بالنسبة الى اول قوس الارتفاع ومبدأ
عددها اي عدد الخطوط الابيض المسمى بالستيني المستوية كائن من المركز منتهية الى
آخر قوس الارتفاع ومن هذا يظهر وجه تسميتها بالجيوب المبسوطة ايضا ومبدأ عدده
اي الخط الابيض المنكوس كائن من آخر قوس الارتفاع منتهية الى المركز المتقدم بيانها
ومنها اي من المرسوم قامة الظل المبسوط اي المستوي واعلم ان الظل عبارة عما
يستره الشاخص من الشمس وهو على قسمين مبسوط ومنكوس فالمبسوط هو الممتد على
بسيط الارض ينقص بزيادة الارتفاع ويزيد بنقصه وهو مأخوذ من الشاخص
القائم على بسيط الافق والمنكوس هو الممتد على الحائط القائم المقابل للشمس يزيد بزيادة
الارتفاع وينقص بنقصه وهو مأخوذ من الشاخص القائم على السطح القائم على
بسيط الافق المقابل للشمس وشاخص الظل يسمى المقياس وهو المسمى بالمقياس عند
اهل الاصطرلاب وغيره فان الظل هو الخط المستقيم في السطح الذي قام عليه المقياس
بين مركز قاعدة المقياس وطرف الخط الشعاعي المار برأس المقياس عند
ما يكون مركز الشمس ورأس المقياس في سطح واحد وقطر الظل هو الخط المستقيم الواصل بين
رأس المقياس ورأس الظل و[illegible] نصف

نصف قطر ورسمنا قوسا تحيط دائما بالمقياس وقطر الظل فلا شك ان الظل حينئذ يكون
عمودا على قطر مار باحد طرفي تلك القوس فيما بين ذلك الطرف وبين قطر آخر يمر
بالطرف الآخر من تلك القوس بعد الاخراج ومن هذا ايضا لكل خط مع قوس تكون
تلك النصفان ذلك الخط ظل لتلك القوس سواء كان هناك شيء او لا ونسبة
هذا العمود الى نصف قطر تلك القوس كنسبة الظل المعكوس المأخوذ من نظير
ارتفاعه مثل تلك القوس الى سهم مقياس الظل كما بينه بعض الافاضل في شرح
المجسطي ولكن لتصوير ما ذكرنا خط اب المقياس و بج الظل و اج قطر
الظل ونقطة ا مركز قوس جد فهذا القوس هو قوس الظل ولا شك ان
خط بج عمود خارج من طرف قوس جد الى ب قائم على قطر اب
مر بذلك الطرف من تلك القوس فيما بين ذلك الطرف وبين قطر اج وهو
خط اد مر بالطرف الآخر من تلك القوس وهو د بعد اخراج ذلك القطر الآخر
واصطلح القوم في الغالب على ان يقسموا الظل قامة مقسومة اثني عشر قسما
متساوية يسمونها اصابع وقد يقسمونها سبعة اقسام متساوية او ستة
ونصف ويسمونها اقداما لكن الموضوع في الربع غالبا انما هو الاول
ولذا قال وهو اي قامة الظل المبسوط هو الخط الثاني عشر من اعداد
الستيني المستوية او منتصف ما بين السابع والسادس على ما يشير
اليه في الباب الثاني عشر وكذا الكلام في قوله وقامة الظل المنكوس
وهو اي قامة الظل المنكوس هو الخط الثاني عشر من عدد جيب التمام
المستوية ويميز كل واحد من الخطين المذكورين عن غيره اي الخط
الثاني عشر من اعداد الستيني المستوية والخط الثاني عشر
من اعداد جيب التمام المستوية في الغالب بنقط ملونة اي غير جنس ذلك
الخط فان كان الخط اسود كانت النقطة حمراء وان كان احمر كانت
سوداء واما في غير الغالب فيميز بنقط غير ملونة بل من جنس ذلك الخط

اي لكن لان والا فيجوز ان يكون تقاطع الظل والشمس بما اذا كان البرج هو اول [illegible]

يحتمل ان يكون المعنى واما في غير الغالب فلا يميز بالنقط اصلا وهذه الرسوم
المذكورة من قوله واما رسومه الى قوله منها فانه الظل هي المحتاج اليها
في معرفة استخراج جميع الاعمال المشهورة في الربع ولا يحتاج في استخراج تلك
الاعمال الى غيرها اي غير هذه الرسوم المذكورة من الرسوم الموضوعة فيه اي
في الربع بان يعلم كيفية وضعها اي وضع تلك الرسوم الغير المحتاج اليها فيه
محاسن الربع لكونها اي تلك الرسوم يستخرج بها الاعمال المشهورة كما يستخرج
بالرسوم المتقدمة المحتاج اليها وقوله بطرق اخر متعلق بقوله يستخرج بها الاعمال
كما يستخرج كما هو وجه القرب كما هو اي كما يستخرج بالطرق الاخر مذكور في
الرسائل المطولات في بيان الاعمال بالربع فيحصل بذلك الاستخراج بالطرق
الاخر للطالب اي لطالب معرفة استخراج الاعمال بالربع تمرن واستقامة
على العمل بالربع ويحصل زيادة طمانينة في تلك الاعمال حتى لا يتطرق اليه السهو
والنسيان والباء في قوله بمطابقة وموافقة نتيجة الاعمال اي اعمال
الربع بطرق متعددة متكثرة للسببية والمعنى ان كل واحد من التمرن
وزيادة الطمانينة يحصل للطالب بسبب مطابقة صحة اعمال الربع وموافقته
بطرق كثيرة فانك اذا عملت بطريق خاص وصح العمل ثم اذا عملت بطريق اخر
وصح ايضا يحصل لك من موافقة العمل تمرن على العمل وزيادة طمانينة فيه
لا سيما اذا وافقت الكل طرق الكثيرة كما يذكر ذلك المذكور في الطرق
المتعددة المتكثرة الباعثة لحصول التمرن وزيادة الطمانينة بسبب
موافقة الاعمال في الرسائل المطولات في هذا العلم ولذا ذكرتم بعضها اي
توقيف تلك الرسوم الموضوعة فيه لمحاسن الربع تتميما للفائدة التي هي الحاصل
او حصول التمرن وزيادة الطمانينة فمنها اي من تلك الرسوم الموضوعة
فيه لمحاسن دائرة الميل تسمى بها لتوقف استخراج الميل بها وهي اي دائرة الميل
هي الدائرة الماخوذة من اربعة وعشرين من اول الستيني منتهية الى

الى اربعة وعشرين من اول جيب التمام توضع تلك الدائرة في الربع ليسهل اخذ الجيوب
المبسوطة والمنكوسة اشارة الى فائدتها وكذا قوله ويعرف منها ايضا
كما يعرف بغيرها استخراج الميل الاول وبه يظهر وجه التسمية ومنها اي من
تلك الرسوم دائرتي التجنيب تسمى بها لسهولة اخذ الجيوب منها وهما اي دائرتا
التجنيب هما الدائرتان الماخوذتان من المركز المنتهيتان الى طرفي قوس
الارتفاع وقوله من اوله واخره بيان لطرفي القوس احديهما يوتر بها جيب
التمام وهي الماخوذة من المركز الى اول قوس الارتفاع والاخرى يوتر بها جيب
الستيني وهي الماخوذة من المركز الى آخر قوس الارتفاع وقوله ويوضعان
تينك الدائرتان في الربع لتسهيل جيوب المطالع ولتسهيل جيوب
الارتفاعات لها وغير ذلك من الاعمال التي يعرف بهما اشارة الى فائدتهما
ومنها اي من الرسوم قوس ارتفاع العصر وهو اي قوس ارتفاع العصر هو
الخط الاخذ من اول قوس الارتفاع المقاطع لغالب الجيوب المبسوطة او لغالب
الجيوب المبسوطة والمنكوسة من حيث المجموع واما بالنسبة الى الجيوب المنكوسة فقط فهو
مقاطع للكل لا للغالب كالخط المنتهية الى الستيني عند اثنين واربعين او ثلث و
اربعين وحذف ربعين على ما في بعض النسخ سهو محض فلا اعتماد عليه من الجيوب
المبسوطة وهناك اي في الربع المجيب ايضا اخر مختص بالربع ليست تلك الاشياء
من رسوم الربع بالمعنى الذي ذكرناه في اول المقدمة الا انها متعلقة به اي
بالربع بحيث لا بد منها في استخراج الاعمال المشهورة وغيرها منها اي من تلك الاشياء
التي ليست من رسوم الربع بل من متعلقاته خيط الربع وهو اي خيط الربع هو الخيط
الذي يوضع في المركز ويكون ذلك الخيط مناسبا لثقل الربع وثقبته في الرقة اي
الضعف والمتن اي الغلظ بحسب الثخن وضيقه فان كان الثقب ضيقا
فينبغي ان يكون الخيط رقيقا مناسبا وان كان واسعا فينبغي ان الخيط غليظا
مناسبا ومنها اي من تلك الاشياء [illegible] وهو خط [illegible] الستينية الى خط

الربع يعقد في خيط الربع بحيث يمكن تحريكه عليه عند الحاجة ويكون ذلك الخيط الصغير مخالفا
لخيط الربع الموضوع في المركز في اللون اي غالبا والا فيمكن ان يكون موافقا له
في اللون على ما لا يخفى وقوله ليقبض بها اي بذلك الخيط الصغير الى استخراج الاعمال الفلكية
من تتمة التعريف وبه يحترز عن الخيوط المعقودة في الربع للتوصل نظيره ما قالوا في
تعريف المعرف بما يقال عليه لافادة تصوره ان القيد الاخير لاخراج المحمول الذي لا يكون
الغرض منه افادة التصور والظاهر ان قوله ويكون ذلك الخيط الصغير في غاية الرقة
ليس من تتمة التعريف بل من الصفات التي ينبغي ان يكون عليها استحسانا ومنها
اي من تلك الاشياء الشاقول بالشين المعجمة المبدلة من الثاء المثلثة وهو
ثقالة من نحاس او رصاص وحديد او نحوها يعلق بتلك الثقالة عند اخذ الارتفاع
في حلقة متعلق بقوله يعلق صغيرة صفة حلقة مربوطة تلك الحلقة صفة بعد صفة
وقوله في طرف خيط الربع متعلق بقوله مربوطة وقوله من اسفله متعلق به ايضا
وبيان لطرف الخيط وقوله من جهة المحيط بيان للاسفل وينبغي ان يكون
الشاقول المذكور مناسبا للربع بحسب الثقل والخفة بحسب الربع بحسب صغره
فان كان كبيرا كان الشاقول ثقيلا بحسبه وان كان صغيرا كان خفيفا
بحسب صغره وقوله بحيث يمنع ذلك الشاقول الهواء من ان يحركه اي يحرك الهواء
الهواء خيط الربع ظرف لقوله مناسبا اي يكون مناسبة الشاقول للربع بحيث
يمنع الهواء الخ وينبغي ايضا ان يكون الخيط الذي يعلق فيه الشاقول
اي خيط الربع لا نازلا عن محيط الربع بكثير اي لا يكون طويلا من عرض الربع
بكثير بحيث يسترسل من اسفله استرسالا مفرطا ولا يكون الخيط متصلا
محفوفا به اي بخيط الربع اي لا يكون طول الخيط مساويا لعرض الربع بحيث يماس
جانب المحيط حتى يكون مرتفعا عن سطح الربع بسبب خوفه بل ينبغي ان يكون
الخيط نازلا عن محيط اي زائدا طويلا مرسلا عنه بمقدار نصف سمك الخيط اي
الربع او يحصل به المقصود ونعم ثم ما ذكر تحقيقه بالمعاينة بالبصر عند التعلم الخ

الفان نسخ تلك المذكورات للمتعلم وتقريره في النسخ ايا ما اه واما بغير المعاينة
فلا يعلم الكنه تحقيقا بل تقريبا وتخمينا والله اعلم بحقيقة الاشياء **الباب**
الاول في معرفة اخذ الارتفاع وهو بعد الشمس او الكوكب عن دائرة افق
البلد مما يحكم وازاهما في الجهة التي هو بها من مشرق ومغرب او شمال او جنوب
وهو قوس من دائرة عظيمة تمر بنقطتي الافق ومركز الشمس او الكوكب فيما بين
المركز والافق في الجانب الاقرب وطريقه اي طريق اخذ الارتفاع ان تمسك
الربع بيديك هكذا وقع في اكثر النسخ والظاهر انه سهو من قلم الناسخ
اذ يكفي في الامساك اليد الواحد ولا حاجة فيه الى اليدين ولا مدخل
لهما في سهولته ايضا وتجعل الشمس من جهة يسارك حتى تاتي مواجهة وجه
الربع الى وجهك وتجعل جهة الربع الخالية من الهدفتين مواجهة للشمس ليتصور
محاذاة الخط لدرج قوس الارتفاع وتجعل الهدفة التي تلي المركز مقابلة
الشمس ليتصور تلك المواجهة وعلق في خيط الربع الشاقول المتقدم ذكره
لئلا يحرك الهواء ثم حرك يديك الكلام هنا كالكلام فيما مر حتى تستتر الهدفة
السفلى التي من جهة الارض والحال انه بظل الهدفة العليا التي من
جهة الشمس استتارا معتدلا وقوله لينبسط اي ظل الهدفة العليا
نقص عن الهدفة السفلى ولا زيادة خارجة عنها اي عن الهدفة السفلى
بيان للاعتدال ويكون خيط الربع لا داخلا في سطحه اي سطح الربع
وخروج لا بحيث معه حركة الخيط فان الخيط اذا كان داخلا فيه يمكن
لا يتصور حركته لطبعه على اجزاء قوس الارتفاع فيتعذر او يتعسر
اخذ الارتفاع حينئذ وكذا يكون خيط الربع لا خارجا عن سطحه وجانبيه
استعلام وقوع الخيط على اجزاء الارتفاع عند الاخذ بل يكون الخيط
مماسا لسطح الربع ماشيا عليه اي على السطح منسحبا [illegible] الى
مقتضاه [illegible]

الى ان يلبس على ما لا يخفى وقوله ويكون وجه الربع لا بين ارتفاع الشمس ظرلا
قوله واخلا فهو من قبيل النشر فان الدخول بسبب الامارة وجه وقوله
ولا يكون وجه الربع منطبقا جدا ما ظرلا قوله ولا خارجا فهو من قبيل تفسير انضباق الخروج
بسبب انطباقه وجه كما لا يخفى فما حاذاه الخيط اي خيط الربع واي الذي بين من درج
قوس الارتفاع من جهة الحائط الخالية عن الهدف وهو الخط الايسر المسمى بالسيني
فهو ارتفاع الشمس اي مقدار ارتفاعها في ذلك الوقت هذا طريق اخذ الارتفاع
اذا لم يكن الهدفتان منقوبتين وان كان الهدفتان منقوبتين واردت
اخذ الارتفاع في تلك الحالة فحرك الربع بيديك ولا يخفى ما فيه حماعة فنتجه
تنفذ شعاع الشمس نقض من ثقب الهدفة العليا التي من جهة الشمس وخرج من
ثقب الهدفة السفلى التي من جهة الارض فما حاذاه الخيط حينئذ اي في تلك
الحالة من جهة الخالية عن الهدفتين يعني من اه قوس الارتفاع فهو ارتفاع
الشمس في ذلك الوقت هذا طريق اخذ ارتفاع الشمس اذا كانت غير مستترة
الشعاع وان كانت الشمس منكسفة الشعاع بالغيم وقرصها ظاهر غير مستور
في الغيم او اردت اخذ ارتفاع كوكب من الكواكب الليلية بالليل فاجعل الربع
بين يديك بين بصرك وبينها اي بين الشمس ولم يذكر الكوكب اكتفاء بالمقايسة
واجعل الحائط الخالي من الهدف وهو السيني مما يلي جانب قرص الشمس عند اخذ
ارتفاعها او مما يلي قرص الكوكب عند اخذ ارتفاعه وعلق الشاقول في طرف
الخيط كما عرفت في الطريق الاول وغمض احدى عينيك ليسهل الرؤية
وحول عينك الاخرى تحت الهدفة السفلى من الربع التي في جهة الارض
من كوكب بك وفيه ما عرفت بغلطها حتى ترى قرص الشمس في الصورة الاولى
او ترى قرص الكوكب في الصورة الثانية فوق الهدفتين معا على خط مستقيم
ان لم يكونا منقوبتين او نظرتها اي الشمس او الكوكب من ثقب منقوبتين
الهدفتين ان كانتا [illegible] الربع ذات اليمين

اليمين اي الى جهة اليمين وانظر ما قطع الخيط واي الذي بين من درج قوس
الارتفاع من الجهة الخالية عن الهدف وهي جهة الخط الايسر المسمى بالسيني
فما كان فهو ارتفاع الشمس الاول او الكوكب في الثانية في ذلك الوقت و
اعلم ان ميل الربع ذات اليمين انما يحتاج اليه اذا لم يكن عندك احد
والا فلا حاجة اليه على ما اشار اليه بقوله وان كان عندك احد غيره امر
بنظرك اي لاجلك الخيط معلق بعقول نظر وقوله لئلا يكون الخيط داخلا في الربع
ولا خارجا عنه علة للامر بنظر وقوله ويعرف ذلك الاحد ما قطع الخيط
من درج قوس الارتفاع ويخبرك اي ذلك الاحد به اي بما قطعه عطف
على قوله لئلا يكون داخلا اه وتتمة للعلة المذكورة فانه اي كون الاحد عندك
وامرك اياه بالنظر ابلغ في التحقيق اي تحقيق اخذ الارتفاع واطيب للنفس
فان اخذ الارتفاع بهذا الطريق عند عدم وجود الاحد لا يمكن تحقيقا
بل تقريبا ومع ذلك يحصل للنفس مشقة عند الاخذ فان اخذ ارتفاع
الشمس اذا لم يكن له شعاع او اخذ ارتفاع الكوكب في الليل لا تحصل
منه اي في ذلك الاخذ صعوبة لا يتصور سهولته الا بوجود احد عندك
واعلم انك لا تحتاج الى شيء آخر غير ما ذكرنا في اخذ ارتفاع الشمس المنكسفة
شعاع او الكوكب في الليل اذا كنت امينا من استتار قرص الشمس
او الكوكب بالسحاب قبل اخذ ارتفاعه واما ان خفت استتار قرص
الشمس او الكوكب بالسحاب قبل اخذ ارتفاعه ثم اضاف المصدر للمفعول
بان كنت في موضع لم تكن الآلة حاضرة عندك فيه وتظن
استتار القرص بالسحاب لو مضت مدة الوصول اليها فانظر
اليه في رأي العين وضع ما حاذى قرصها او قرص الكوكب على شيء من نحو
جدار او نخل او شجر او ركز اي غرز عصا [illegible] الارض او منارة او حجار
او غير ذلك [illegible]

الوقوف في موضع يكون القرص غايبا عليه ومرتفعا منه ثم بعد حصول القرص على
الشيء المرتفع بالمعنى المذكور تتقدم انت الى ذلك الشيء او تتاخر عنه حتى ترى
قرص الشمس او الكوكب على ذلك الشيء المرتفع كانه لاصق به وهذا هو معنى
تشبيه الكوكب على ذلك الشيء المرتفع ثم بعد تشبيهه تمكث انت مكانك وتاخذ ارتفاع
ذلك الشيء الذي سترت عليه قرص الشمس او الكوكب فما وجدت من درج
قوس الارتفاع من جهة الخط الخالي عن الهدف والى اي تنتهي فهو ارتفاع
الشمس او الكوكب في ذلك الوقت واعلم ان هذا الطريق يجري فيما اذا
كان المطار ارتفاع الاعمدة او النخيل او انخفاظ الاودية او نحو ذلك وطريق
ذلك ان تجعل هذه الربع بين بصرك وبين الشيء المأخوذ ارتفاعه او انخفاظه
وتنظر باحدى عينيك وانت تحرك يدك الى ان ترى المطر على هدفي الربع
معا على خط مستقيم فما وقع عليه الخط فهو ارتفاعه ان كانت الهدفة السفلى
اقرب لبصرك والا فانخفاظه والله اعلم بحقيقة الحال **الباب الثاني**
في بيان معرفة درجة الشمس وهو اي درجة الشمس المذكور باعتبار الموضع
والمكان ما قطعته من درج البروج بيان لما الذي صدق اسم
اي الشمس فيكون في تلك البروج وقت الزوال اي وقت نصف النهار
في اليوم المعروف وبيان معرفة وضع الخيط على درجة الشمس المذكورة
من قوس الارتفاع وطريق معرفة درجة الشمس ان تعرف الماضي
من السنة القبطية الشهر او اياما ويزيد عليه اي على الماضي خمسة
واربعة عشر يوما من عندك فان اجتمع معك من ايام الشهر القبطي
الذي انت فيه ومن الاربعة عشر يوما التي مع الخمسة الاشهر المراد
او الاثلاثون يوما فاعمل اجمع فذكر فاجعل منها اي من الايام المجتمعة
ثلثين يوما شهرا لان شهورهم لا يزيد عليها ولا ينقص عنها
بخلاف الشهور الرومية فانها قد يزيد وقد ينقص كما لا يخفى على من

من شهرها واضف اي الشهر المجهول من ثلثين يوما الى ما اجتمع معك من الشهور
اولا ثم بعد الاضافة اسقط الاشهر المجتمعة معك من الشهور المجتمعة اولا ومن
الشهر المضاف اليها لكل شهر من الشهور المجتمعة برج من البروج الاثني عشر التي
هي الحمل والثور والجوزاء والسرطان والاسد والسنبلة والميزان والعقرب
والقوس والجدي والدلو والحوت مبتديا من الحمل الذي هو اول البروج
وما بقي من الايام دون ثلثين فدرج من البرج الناقص الذي يلي البروج
الكاملة وذلك لان ابتداء شهورهم من توت واسماؤها توت بابه
هتور كيهك طوبه امشير برمهات برموده بشنس بؤنه ابيب مسرى
ويزيدون في آخر شهر مسرى الذي هو آخر شهورهم خمسة عشر ... الايام
النسيء هذا في السنة البسيطة واما في السنة الكبيسة فهي ستة لا خمسة
والشمس تحل براس الحمل المسمى بنوروز في سبعة عشر من شهر برمهات تقريبا
والثور في ... من برموده وهكذا على التدريج في البروج والشهور
والعدد الى ان يوافق اثنين وعشرين من مسرى اول السنبلة و
السابع عشر من توت اول الميزان وهكذا على التدريج في البروج
والشهور فقط والعدد على حالته ... الى راس الحمل ومن السابع عشر من شهر
... الى آخر شهر مسرى الذي هو آخر الشهور خمسة اشهر واربعة عشر يوما و
هذا هو السبب في ازدياد الخمسة الاشهر والاربعة عشر يوما واعلم ان الشهور
القبطية وان لم تكن مستعملة ومشهورة في بلادنا لكن يمكن معرفتها من الشهور
الرومية المعهودة فيها بنوع تكلف وحساب فان ابتداء شهر ايلول الرومي
... في رابع شهر توت من الشهور القبطية واما ... في السنة الكبيسة فانه فيها
يكون في الثالث منه لا في الرابع وكذا البقية الشهور الرومية اذا وقعت في
شهر ... فلا حاجة الى ... ما كبيسة يكون وقوعها فيه ناقصا بيوم عن وقوعها
[illegible]

وعشرين من آب من الشهور الرومية دائما الا في الكبيسة فانه فيها يكون في الثلثين
منه وكذا البواقي من القبطي والرومي مثال ذلك اردنا معرفة درجة الشمس
في اليوم الثامن من شهر كانون الاول من الشهور الرومية ومعلوم انه
ان اوله مطابق لليوم الخامس من شهر كيهك من الشهور القبطية في السنة البسيطة
فثامن الاول يوافق الثاني عشر من الثاني فعرفنا ان ما مضى من الشهور القبطية
ثلثة اشهر واثني عشر يوما واذا زدنا عليه خمسة اشهر واربعة عشر يوما يكون
المجتمع ثمانية اشهر وستة وعشرين يوما واذا اسقطنا الاشهر الثمانية
لكل شهر برج مبتديا من الحمل تسقط البروج الثمانية وتنتهي الايام الباقية
الى ستة وعشرين من برج القوس فعلمنا بهذا العمل ان درجة الشمس في اليوم
المذكور هو اليه درجة السادسة والعشرون من برج القوس وهو المطابق
الموافق للتقويم ولتوضيح المقام اوردنا هنا جدولا واثبتنا شهور ذلك
مع البروج الاثني عشر فمن اشكل عليه شيء فلينظر اليه فان اجتمع معك مما جمعته
اولا من الشهور والايام فقط او منها ومما اضفته اليه ما معك من الشهور
من الاشهر اكثر من اثني عشر شهرا فاطرح من المجتمع شهورا وايا ما اي خمسة
شهرا وهو الدور الكامل واسقط الباقي من طرح اثني عشر لكل برج
وثلثين يوما والسر فيه ان ايام النسي الزيادة في آخر شهورهم محسوبة فيما
اجتمع من الاشهر اكثر من اثني عشر بخلاف ما اذا نقص عنه ولهذا الباقي
في الحالة لا يزيد على خمسة من الاشهر كما لا يخفى على الحاسب مبتديا من
الحمل ايضا اي كما في اسقاط الاشهر كل شهر لبرج فان بقي من الايام المجتمعة
دون ثلثين فدرج من البروج الناقص الذي يلي البروج الكاملة
المسقطة فتأمل واوي ما انتهى اليه العدد فهو درجة الشمس اي
من فلك البروج ولما كان في معرفة درجة الشمس نوع خفاء فسره بقوله
[illegible] من فلك البروج [illegible] والبرج

١٠

اي وقت نصف نهاره من البروج الذي هي اي الشمس حلت فيه اي في ذلك اليوم
متعلق بقوله معرفة واما معرفة وضع الخيط على درجة الشمس المتقدم بيانها
فاعلم ان قوس الارتفاع قائم مقام منطقة فلك البروج الاثني عشر
المذكورة سابقا واجزاء القوس منقسمة عليها اي على منطقة
فلك البروج ومعنى انقسامها عليها انها منقسمة على نسبة انقسامها
لكل برج ثلثون جزءا من اجزاء القوس وابتداء ذلك القسمة كاين من طرف
الى اول القوس والتذكير باعتبار الخط فيعد منها اي من اجزاء قوس
الارتفاع تسعين جزءا وتعد منها ثلثين جزءا للثور وتعد منها ثلثين
جزءا للجوزاء على ترتيب البروج فتتم اجزاء القوس لانها تسعون ثم ترجع الى اول الى الطرف صح
القوس فتعد من اخره اي اخر القوس لانها ربع الدائرة التامة القائمة
مقام منطقة فلك البروج وقد تم اجزائها مبتديا من اول القوس فتعد
من اخره ثلثين جزءا للسرطان لان اجزاء الجوزاء هو اخر اجزاء القوس لكون
السرطان باعتبار الدائرة التامة مقابلا نعد من اخر القوس حتى يصح
الحساب وهكذا في البواقي فتعد ثلثين جزءا منها للاسد وتعد ثلثين جزءا
منها للسنبلة فتتم اجزاء القوس مرة اخرى ثم ترجع الى طرف اخر القوس
فتعد من اوله ايضا اي كما عددت منه في المرة الاولى ثلثين جزءا منها
للميزان وتعد ثلثين جزءا منها للعقرب وتعد ثلثين جزءا منها للقوس
فتتم اجزاء القوس مرة اخرى ايضا ثم ترجع الى طرف اول القوس مرة اخرى
فتعد من اخره ايضا اي كما رجعت وعددت منه في المرة الاولى ثلثين
جزءا منها للجدي وتعد ثلثين جزءا منها للدلو وثلثين جزءا منها للحوت
فيتم دور الفلك اذا عرفت ذلك المذكور من كون القوس قائما مقام منطقة
فلك البروج الاثني عشر وانها منقسمة عليها وقيل لك قال في الاعمال
الاتي يوضع الخيط على درجة الشمس [illegible] لتم فاعلم

البرج الذي حلت فيه الشمس من البروج الاثني عشر بالطريقة المتقدمة في
اول هذا الباب وغيرها من التقويم او روزنامة وغيرهما من الطرق
التي يمكن معرفة درجها منها واعلم ايضا كم قطعت الشمس من ذلك البرج
الذي حلت فيه الشمس من الدرج اي واعلم الدرجة التي حلت فيها الشمس
في اليوم الذي انت فيه واذا علمت البرج الذي فيه الشمس وعلمت درجتها
عدم التلبس المخففة به اي من ذلك البرج مما هو في القسم الاول والا
وسط او الاخر سواء كان مبتدء من اول القوس او اخره قوله من درج
قوس الارتفاع متعلق بقوله المخففة به وقوله بقدر ما مضى منه اي من
ذلك البرج الذي فيه الشمس متعلق بقوله وعد ثم ضع الخيط عليه اي على
ما مضى منه او على الجزء الذي انتهى اليه فما وقع تحته اي تحت الخيط
والحال انه من قوله من درج قوس الارتفاع بيان لما فهو درجة
للشمس لليوم الذي انت فيه والله اعلم بالصواب **الباب الثالث**
في معرفة ميل الشمس ليومك المفروض والمراد من الميل ههنا هو الميل
الاول وهو بعد الشمس عن مدار الاعتدال وهو مدار اول الحمل والميزان
لا الثاني فانه غير محتاج اليه فيما يتعلق بالاوقات وهو ايضا بعد الشمس
عن مدار الاعتدال الا ان الفرق بينهما ان الميل الاول قوس من
عظيمة تمر بقطبي معدل النهار وبمركز الشمس او جزء من فلك البروج فيما بين
دائرة معدل النهار ومركز الشمس او الجزء والميل الثاني قوس من دائرة
عظيمة تمر بقطبي فلك البروج وبمركز الشمس او جزء منه فيما بين معدل النهار
ومركز الشمس او الجزء ويستويان عند النهاية لان كل منهما قوس من
الدائرة المارة بالاقطاب فاذا اردت معرفة الميل الاول
لاي يوم فرض ضع الخيط على الستينية وضعوها بحيث ينطبق عليه جزء
[illegible]

١١

من الاجزاء المستوية بان تعد من اوله الى اربعة وعشرين جزءا منها
وتعلم ثم بعد التعلم انقل الخيط من موضعه والمري ثابت فيه الى درجة
الشمس من اجزاء القوس وذلك بان تعرف درجة الشمس بالطريقة المذكورة
في الباب الاول وغيرها ثم نقل الخيط والمري ثابت فيها الى تلك الدرجة
مثلا لو كانت الدرجة آخر الثور انتقل الى ستين جزءا من اجزاء القوس
بعد ونقل الى تلك الدرجة انزل المري اي انزل محل المري الى القوس اي الارتفاع
في الجيوب المبسوطة ولو بين جيبين منها لحكم او كالى المحل المنزول
اليه من القوس الميل الاول ليومك المفروض هذا اذا لم يكن في الربع دائرة
الميل واما اذا كان فيه ذلك فلا حاجة الى التعلم على اربعة وعشرين
بل تعرف الميل حينئذ على ما اشار اليه بقوله وان ضعت الخيط على درجة
الشمس المعلومة عندك بالطريقة المتقدمة ثم بعد وضع الخيط عليها نظرت
موضع التقاطع بين الخيط ودائرة الميل المرسومة في الربع ونزلت
منه اي من موضع التقاطع في الجيوب المبسوطة الى اول قوس الارتفاع
وجدت ما اوله اما المحل المنزول اليه من القوس الميل الاول ليومك
المفروض ولو كانت الدرجة راس الاعتدالين انعدم الميل كما هو
ظ واذا وجد الميل بان لم يكن في راس الاعتدالين فان كانت
الشمس في البروج الشمالية وهي الحمل والثور والجوزاء وهذه
الثلثة هي بروج فصل الربيع والسرطان والاسد والسنبلة
وهذه الثلثة هي بروج فصل الصيف فالميل الذي وجدت
شمالي لانها في هذه البروج تكون في شمال المعدل وان كانت
الشمس في البروج الستة الجنوبية التي هي الميزان والعقرب
والقوس وهذه هي بروج فصل الخريف والجدي والدلو والحوت
وهذه هي بروج فصل الشتاء فالميل [illegible] وجدت لها جنوبي

لانها في بين البروج تكون في جنوب المعدل **الباب الرابع** في معرفة عرض البلد و
هو بعد سمتها عن مدار الاعتدال فان كان الى جهة القطب الشمالي كعروض
الاقاليم السبعة كان شماليا وان كان الى جهة القطب الجنوبي كان جنوبيا
وسكانه قليلون فالبلد الذي لا بعد لسمتها عن مدار الاعتدال لا عرض
لها اذ هي والحالة هذه بخط الاستواء فليل تلك البلد ونهارها معتدلان
وطريقه اي طريق معرفة عرض البلد ان تستخرج غاية ارتفاع الشمس وطريق
استخراجها ان تأخذ ارتفاع الشمس اذا كانت قرب الزوال على سبيل المداومة
وتكرر الاخذ مرة بعد مرة وتفصل بين اخذ الارتفاعين بزمن يسير نحو زمن
الدرجة واذا تكرر الاخذ فما دام ارتفاع الشمس يزيد فخذ ارتفاعا آخر بعده
فاذا انتقص الارتفاع عما قبله كان الارتفاع الذي قبل النقص هو غاية
ارتفاع الشمس في يومك المفروض وهو وقت الاستواء فاحفظها فاذا اردت
معرفة عرض البلد واستخرجت غاية الارتفاع بالطريق المذكور فاستقبل
المشرق اي حين اذا استخرجت الغاية فاذا استقبلت المشرق بعد استخراج
الغاية فان كانت الشمس كائنة على شمالك وليكن ظل عن يمينك او ب
يكن الظل بين قدميك فالشمس مسامتة لرؤوس اهل البلد اي هي كائنة
على محاذات رؤوسهم ولا تنسب غاية الشمس لما كان فيه نوع خفاء ازاله
بالتفسير بقوله اي جهتها اي حين اذا كانت الشمس كائنة على محاذات رؤوسهم
وقوله الى شمال ولا جنوب متعلق بقوله ولا تنسب وصلة لذو مواد اهل
ذلك البلد متعلق بمقدر صفة لقوله شمال ولا جنوب وحال عنهما ان
الشمس كائنة على الرؤوس وكون عدد غاية ارتفاع الشمس في ذلك اليوم
تسعين درجة ولا تزيد الغاية مطلقا عليها ولما كان في الكلام
خفاء ازاله بالتفسير بقوله اي مقدار ارتفاعها اي الشمس اذا كانت الشمس
على خط الزوال [illegible] مسامتة [illegible] البلد [illegible]

الى درجة الشمس فان لم يكن معك ميل في ذلك اليوم بان كان احد يومي الاعتدال
فلا عرض لتلك البلد وذلك الموضع هو وسط الارض والمراد بوسط الارض
ههنا هو خط الاستواء مطلقا لا ما هو المصطلح عندهم فان وسط الارض
في اصطلاحهم انما هو نقطة تقاطع خط الاستواء مع الدائرة الحادثة
على سطح الارض من سطح دائرة نصف النهار المنتصف للعمارة في جهة الطول
وتسمى تلك النقطة قبة الارض وقبة ازين واما ما ذهب اليه البعض
من ان وسط الارض هو وسط المعمورة وهو ما يكون طوله تسعين
درجة وعرضه ثلثا وثلثين درجة فهو بعيد بمراحل عن الارادة في هذا
المقام فتدبر وان كان معك ميل في ذلك اليوم بان كان غير يومي الاعتدال بينه
فاستخرجه بما تقدم في الباب الثالث فعرض تلك البلد هو قدر الميل
الذي معك لان المعتبر في كل من العرض والميل على ما عرفت انما هو البعد
عن مدار الاعتدال فاذا كان بعد كل منه واحدا كان مقدار احدهما
~~المنزول فيه بمقدار [illegible] المنزول فيه بمقدار الظل [illegible]~~
بعين مقدار الآخر بالضرورة وجهة العرض والحالة هذه هي بعينها جهة
الميل واذا كان كذلك فجهة العرض تتبع جهة الميل فان كان الميل شماليا
فعرضها اي عرض الشمس ايضا شمالي وان كان الميل جنوبيا فعرضها ايضا
جنوبي للمتابعة المذكورة قوله وان كانت الشمس عن يمينك عطف على قوله
فان كانت الشمس على شمالك اي فاذا استقبلت المشرق فان كانت
الشمس عن يمينك وقوله وظلك المنبسط على وجه الارض مائل الى جهة
شمالك من قبيل العطف التفسيري لكون الشمس عن يمينك فغاية الشمس
والحالة هذه الى جهتها عند استقبالك المشرق جنوبية
عن سمت الرأس اي من جهة الجنوب عن رأسك وتلك البلد
التي كنت فيها ثابتة شمالية عن السمت اي واقعة في جهة شمال [illegible]

والكلام في قوله وان كانت الشمس عن يسارك وظلك المنبسط مائل الى
جهة الجنوب كالكلام في قوله وان كانت الشمس عن يمينك اي فجهتها
اي جهة غاية الشمس شمالية من سمت الرأس اي طرف جهة الشمال عن
رأسك وتلك البلد الموصوفة بتلك الصفات جنوبية ثم الشمس اي وقع
في جهة جنوبها ثم اذا لم تكن الشمس على رأسك كانت عن يمينك او يسارك
فانظر الى درجة الشمس في ذلك اليوم فان لم تكن معك ميل في ذلك اليوم
بان كان الجنوبي في الاعتدال فتمام تلك الغاية المستخرجة المحفوظ اولا الى
تسعين هو عرض تلك البلد المطلوب وذلك لان الغاية على تقدير عدم
الميل الغاية المعدل وارتفاعه في خط الاستواء لا يكون الا تسعين
لانه حينئذ سمت الرأس فيه وحصول العرض مستلزم لنقصان ارتفاع
عن تسعين وكلما زاد العرض زاد نقصان الارتفاع عنه فعلى تقدير
كون الغاية فيه ارتفاع المعدل وعلمنا ارتفاعه فيه عرفنا ان تمام
الغاية الى تسعين عرض ذلك البلد وهو المطلوب مثاله استخرجنا الغاية
بالعمل المذكور فوجدناها ستين درجة وتمامها ثلثون فذلك عرض
البلد قوله فان كان معك ميل عطف على قوله فان لم يكن معك ميل اي بعد
عدم كون الشمس على رأسك بل كونها عن يمينك ويسارك انظر الى درجة
الشمس في ذلك اليوم فان كان معك ميل فيه بان كان غير يومي الاعتدال فانظر
الى جهة الميل فان كانت جهته اي جهة الميل موافقة لجهة غاية الشمس بان
كان الميل جنوبيا عن معدل النهار وجهة غاية الشمس جنوبية عن سمت
الرأس او كان الميل شماليا عن المعدل وجهة غاية الشمس شمالية عن سمت
الرأس فاسقط اقل الامرين من الميل وتمام الغاية وقوله الاكثر منهما اي من
الميل وتمام الغاية متعلق بقوله فاسقط فما بقي بعد الاسقاط فهو عرض
البلد المطلوب في الصورتين مثاله استخرجنا الغاية بالعمل فوجدناها

فوجدناها ثمانين درجة شمالية فتمامها عشرة واستخرجنا الميل فوجدناه
عشرين درجة ثم اسقطنا العشرة من عشرين بقي عشرة فذلك عرض
البلد اما في الاول فلما عرفت ان عرض البلد هو النقصان ارتفاع
المعدل عن تسعين واما في الثاني فلانه اذا كان الميل جنوبيا يزيد تمام الغاية على
نقصان ارتفاع المعدل بمقدار الميل فاذا اسقطناه منه بقي نقصان
الارتفاع الذي هو العرض واما في الثاني فلانه تمام الغاية ناقص عن الميل
البتة فاذا اسقطناه منه بقي نقصان الارتفاع الذي هو العرض وان
كانت جهة الميل مخالفة لجهة غاية الشمس بان كان الميل جنوبيا عن المعدل وجهة
غاية الشمس شمالية عن سمت الرأس او بالعكس بان كان الميل شماليا وجهة
غاية الشمس جنوبية فاجمع الميل في الصورتين الى تمام الغاية يحصل عرض
ذلك البلد المطلوب مثال الثاني استخرجنا الغاية بالعمل فوجدناها سبعين
درجة جنوبية فتمامها عشرون ثم استخرجنا الميل فوجدناه عشرة
درجات شمالية زدناه على عشرين حصل ثلثون فذلك عرض البلد
ومثال الاول استخرجنا الغاية فوجدناها ثمانين درجة شمالية فتمامها
عشرة ثم استخرجنا الميل فوجدناه عشر درجات جنوبية زدناه
على العشرة يحصل عشرون فذلك عرض البلد وذلك لما مر ان عرض
البلد هو النقصان تمام ارتفاع المعدل ففي هاتين الصورتين تمام الغاية ينقص
عن تمام ارتفاع المعدل بمقدار الميل فاذا زدته عليه يحصل تمام
ارتفاع المعدل وهو عرض البلد والله اعلم بحقيقة الحال ومثال الثاني
استخرجنا الغاية بالعمل فوجدناه سبعين درجة جنوبية فتمامها عشرون
ثم استخرجنا الميل فوجدناه عشرة درجات شمالية جنوبية زدناه على
العشرة يحصل ... شمالية زدناه على عشرين حصل ثلثون فذلك
عرض البلد والله اعلم بحقيقة الحال

الباب الخامس

في معرفة المستخرج اعني غاية ارتفاع الشمس في الميل الاول وطريق تحصيلها بعد كون
عرض البلد معلوما انك بما لا يتوقف على غاية ارتفاع الشمس الا لزم الدور والعلم
ان تنظر في اليوم الذي اردت العمل فيه فان لم يكن معك ميل اول في ذلك اليوم
بان كان احد يومي الاعتدالين فتمام عرض بلدك لاستعين هو الغاية اي
غاية ارتفاع الشمس في ذلك اليوم وذلك لان مبدا العرض معتبر من خط الاستواء
وهناك معدل النهار على سمت الراس لمحاذاته له وارتفاعه هناك تسعون
فاذا حصل للبلد عرض يميل المعدل عن سمت الراس الى الجنوب ويحط ارتفاعه
عن التسعين بمقدار العرض مثلا اذا كان عرض البلد عشرة يميل المعدل الى الجنوب
بمقدارها فيكون ارتفاعه هناك ثمانين فعند عدم وجود الميل يكون مدار
الشمس معدل النهار وغاية ارتفاعها ح ثمانون وذلك تمام عرض البلد على
العرض المذكور وهو المط وقس عليه سائر الامثلة والمراد بتمام عرض
البلد ما تم به تسعين بان تسقط العرض من تسعين فما فضل فهو تمامه وكذا
المراد بتمام الشيء حيث وقع في كلامهم فهو ما تم ذلك الشيء تسعين بان تسقط
ذلك الشيء من تسعين فما فضل فهو تمام ذلك الشيء وان كان معك ميل اول في
ذلك اليوم بان كان غير يومي الاعتدالين فاستخرج الميل الاول بطريقه
المذكور وبعد استخراجه فزده اي الميل المستخرج على تمام عرض بلدك ان كان
الميل المستخرج موافقا للعرض بان كان كل واحد من الميل والعرض شماليا او جنوبيا
وقوله وانقصه عطف على قوله فزده اي وانقص الميل المستخرج عن تمام
عرضها اي البلد ان كان الميل المستخرج مخالفا اي للعرض بان كان الميل
شماليا والعرض جنوبيا او بالعكس تحصل غاية ارتفاع الشمس على كل من
تقديري الموافقة والمخالفة لليوم المفروض وذلك لما ثبت ان تمام
عرض البلد هو ارتفاع المعدل الذي هو ابدا ارتفاع مدار الحمل والميزان فهو
في الصورة الاولى ناقص عن الغاية بمقدار الميل وفي الثانية زائد عليها

عليها بذلك المقدار فاذا زدت الميل عليه ونقصته منه تحصل الغاية وهو المط
والبلد الذي لا عرض له بان كان على خط الاستواء الغاية فيه تسعون
درجة اذا كانت الشمس في راس الحمل والميزان اذ الشمس في تلك اي الحالة
بسمت الراس وارتفاعه مطلق التسعين وفي غير ذلك اي واذا كانت الشمس
في غير راس الحمل او الميزان فلها ميل البتة فاستخرجه بطريق المذكور ونقص
الميل المستخرج من تسعين فما بقي بعد الطرح فهو الغاية في ذلك اليوم وذلك
لان الشمس في تلك الحالة لا تصل الى سمت الراس قطعا بل تكون مائلة عنه اما الى
الشمال واما الى الجنوب وميلها عنه اي انحطاطها انما تكون بمقدار الميل عن المعدل
فالغاية تكون ناقصة عن تسعين بمقدار الميل وهو المط ولما فرغ من بيان معرفة
الغاية اراد ان يبين معرفة جهتها فقال وهي اي جهة الغاية تخرج في المضا ف
مخالفة لجهة عرض بلدك دائما في جميع الصور المذكورة فان كان عرض
بلدك شماليا عن المعدل فالغاية جنوبية عن راسك لان المعدل جنوبي
عنا انما هو سمت الراس سواء كانت جنوبية عن المعدل ايضا او لا وان
كان عرض بلدك جنوبيا عن المعدل فالغاية شمالية عن سمت راسك سواء
كانت شمالية بالنسبة الى المعدل ايضا او لا وهو انضباطه الا في صورة
واحدة يعني ان جهة الغاية مخالفة لجهة عرض بلدك دائما او في جميع الصور
الا في صورة واحدة وهي اي تلك الصورة ما اذا وافق الميل عرض
البلد في الجهة بان كان عرض البلد اقل من الميل الكلي وكان الميل اكثر
من العرض مع جهة الميل اي تمام عرض البلد الموافقة المذكورة على ما مر
فزاد المجموع على تسعين فانها اي فان جهة الغاية شمالية عن سمت
الراس في هذه الحالة مع كون جهة العرض ايضا شمالية ولعل تخصيص
جهة الغاية بالشمال مبني على وقوع العبارة فيه والا فيجوز ان تكون
جهة الغاية جنوبية مع كون العرض جنوبيا ايضا فلا تغفل وان كان

الجميع في الصورة الموافقة لستين درجة بانه كان عرض البلد اقل من الميل الكلي
وكان الميل بقدر العرض فلا تنسب الغاية والحال انه للشمال او الجنوب
لانها اي الشمس في تلك الحالة مسامتة لقوس افق البلد كما تقدم في الباب
الذي قبل اي في الرابع من قوله فان كانت الشمس على راسك وليس لك الباب ج
ظل عن يمينك او يسارك بل كان تحت قدميك فالشمس مسامتة ا ه وفي البلد الذي
لا عرض له بانه كان في خط الاستواء جهة الغاية تكون تابعة لجهة الميل فان
كان الميل جنوبيا فالغاية جنوبية ايضا وكذلك ان كان شماليا فهي شمالية
ايضا وكل ذلك ظاهر لمن له ادنى تميز والله اعلم بما في ملكه **الباب السادس**
في بيان معرفة الجيب من القوس وبيان معرفة القوس من الجيب اعلم ان القوس
هنا قطعة من دائرة لا تزيد على نصفها ومن الجيب خط يخرج من طرف قوس دائرة
عمودا على قطر تلك الدائرة المار بالطرف الاخر منها اما بيان معرفة الجيب
من القوس يعني اذا عرفت مقدار القوس دون جيبها واردت معرفة مقداره
فطريقه ان تعد من اول قوس الارتفاع بقدر درج القوس المعلومة المطلوب
مقدار جيبها المجهول ثم ادخل من نهاية العدد في الجيب الملاصق للنهاية
من الجيوب المبسوطة بان تمر بمرك عليه منتهيا الى الستيني تجد من اعداده المستوية
جيب تلك القوس اي مقدار جيبها ولا يخفى ان هذا الجيب هو الجيب المدخول
فيه لا الجيب الملاصق للنهاية من الجيوب المنكوسة وانما دخلت في الجيوب
المبسوطة لتجد مقدار جيبه مكتوبا يدل على ذلك تعريف الجيب المذكور سابقا
مثلا لو كان القوس المعلومة عندك عشرة درجات وجهلت مقدار جيبها
فعد من اول قوس الارتفاع عشرة درج ثم ادخل من نهاية العشرة في الجيب
الملاصق لها من الجيوب المبسوطة الى الستيني تجد من اعداده المستوية
عشرة وثلثا وذلك هو مقدار جيب تلك القوس هذا اذا لم يكن في الربع
دائرة التجيب واما اذا كان فيه فلا حاجة لمثل هذه الطريق

الطريق بل طريقه ما اشار اليه المصنف بقوله وان وضعت الخيط على قدر
الارتفاع الذي معك من اول قوس الارتفاع وعلمت بالمري على دائرة
التجيب التي يوترها الستيني ونقلت الخيط الى الستيني ونقلته الى جيب
التمام تجد المري واقعا على مقدار جيب تلك القوس من اول الستيني اي
من اعداده المستوية على تقدير نقل الخيط الى الستيني او تجد المري على تلك جيب ص
القوس من اول جيب التمام اي من اعداده المستوية على تقدير
نقل الخيط الى جيب التمام ومثاله بالمثال المتقدم تظهر بالمقابلة الاول
وكذا ان وضعت الخيط على قدر الارتفاع الذي معك من اخر قوس
الارتفاع وعلمت بالمري على الدائرة التي يوترها جيب التمام ونقلت
الخيط الى جيب التمام او نقلته الى الستيني وجدت المري واقعا على مقدار
جيب ذلك الارتفاع من اول جيب التمام اي من اعداده المستوية على تقدير
نقل الخيط الى جيب التمام او وجدت المري على جيب ذلك الارتفاع
من اول الستيني اي من اعداده المستوية على تقدير نقل الخيط الى الستيني
واعلم ان الجيب سواء كان مبسوطا او منكوسا لا يزيد مقداره على ستين
وذلك لما عرفت من ان جيب الربع وهو نصف القطر اطول من جيوب
سائر القسي ونصف القطر عندهم منقسم بستين جزءا بناء على تقسيم
القطر بمائة وعشرين على ما تقرر عندهم واعلم ان من اصطلاحاتهم
التسفيح وهو تحصيل قوس ناقصة عن الربع يكون جيبها مساويا لجيب قوس
مطلوبة تكون زائدة على الربع واذا علمت هذا فاعلم ان كل قوس موجودة
في الدائرة فان كانت ربعا او ناقصة عنه فلا حاجة في معرفة جيبها
الى التسفيح على ما بينه المصنف وان كانت زائدة على الربع ففيه احتمالات
ستة لانه اما ان تكون ناقصة عن النصف او نصفا او زائدة على النصف
وناقصة عن ثلثة ارباع الدور او ثلثة ارباع او زائدة عليها وهلم جرا

في المعدة فان الجيب لنصف الدور فالقسم لما سقط عن درجة الاعتبار
وبقي الاربعة ولكل منها حكم التسنيح ففي الاول جيب تمام تلك القوس الى النصف
س ولجيب تلك القوس المطلوبة وفي الثالث جيب فضل تلك القوس على النصف
س ولجيب تلك القوس المطلوبة وفي الرابع جيب الربع مسا ولجيب تلك القوس
المطلوبة وفي الخامس جيب تمام تلك القوس الى الدور مسا ولجيب تلك القوس
المطلوبة وخذ هذا فانه مما لم يتعرض له كثير من الافاضل واما معرفة القوس من
الجيب يعني اذا عرفت مقدار الجيب دون القوس واردت معرفة مقدار ما به
فطريقه ان تعد من مستوى الستيني اي من اعداده المستوية بقدر الجيب المعلوم لنظ
قوسه اي مقدار ذلك المجهول وتنزل من نهايته اي من نهاية العدد في الجيب
الملاصق بنهايته من الجيوب المبسوطة الى القوس اي قوس الارتفاع فما
من اعداده اي من اعداد القوس والتذكير باعتبار الخط المستوية الى
المحل المنزول اليه منه قوس ذلك الجيب المعلوم لك مثلا لو كان الجيب المعلوم مقدار
عشرة درجات واردت معرفة قوسها فعددت من مستوى الستيني
عشرة درج ونزلت من نهايتها في الجيب الملاصق بنهايته من الجيوب
المبسوطة الى القوس الارتفاع وجدته اول الى المحل المنزول اليه منه ستة
وثلثين وتلك قوس ذلك القوس كجيب المعلوم واما صحة طريق المعرفة بدون
التحجيب فانا [illegible] اليه بقوله وان عددت من اول الستيني اي من اعداده
المستوية بقدر الجيب المعلوم الذي معك المطلوب قوسه اي مقدار قوسه
المجهول وعلمت ذلك اي ما انتهى اليه العدد من اجزاء الستيني بالمري ثم نقلت
الخيط من موضعه والمري ثابت في محله حتى يقع المري على دائرة التجييب الذي يوم
الستيني فما قطعه الخيط واي له من من اول قوس الارتفاع اي من اعداده
المستوية فهو قوس ذلك الجيب المعلوم او عددت من اول جيب التمام اي من
اعداده المستوية بقدر الجيب المعلوم الذي معك المطلوب قوسه اي

قوسه اي مقدار قوسه المجهول وعلمت بالمري على نهاية العدد ثم نقلت
الخيط من موضعه والمري ثابت في محله حتى يقع المري على دائرة التجييب
التي يوترها جيب التمام فما قطعه الخيط واي له من من اخر قوس الارتفاع
اي من اعداد المنكوسة فهو قوس ذلك الجيب المعلوم والله اعلم بالغيب
واما معرفة السهم من القوس فلا احتمالات الحاجة الى العمل ثلثة احدها
ان يكون القوس ناقصة عن الربع وثانيها ان يكون زائدة على الربع
وناقصة عن النصف وثالثها ان يكون زائدة عن النصف ناقصة
عن الدور وطريقه في الاول ان تعد من اخر قوس الارتفاع بقدر
القوس المطلوب سهمها ثم ادخل من نهايته في الجيوب المبسوطة الى
الستيني لتجد من اعداده المعكوسة اعني من قوس الارتفاع الى موضع
الخط سهم تلك القوس وفي الثاني خذ جيب فضل القوس المعلوم
على الربع وزده على الستين فما حصل فهو سهم تلك القوس
وفي الثالث خذ فضل الدور على تلك القوس المعلوم واستخرج
سهم ذلك الفضل فما خرج فهو سهم تلك القوس المعلوم

الباب السابع

في بيان معرفة بعد القطر وهو بعد قطر مدار الشمس في اليوم المفروض عن
افق البلد وذلك لان الشمس لها مدار في كل يوم وليلة يرتسم من كرها
من المشرق مثلا الى الثاني ولهذا المدار قطر وهو خط مستقيم من
المشرق الى المغرب بنصفه فاذا كانت في البروج الشمالية كان قطر
مدارها فوق افق البلد فكان الظاهر من المدار فوق الافق اكثر من النصف
فيكون النهار اطول من الليل واذا كانت في البروج الجنوبية كان
قطر المدار تحت الافق وكان ما تحت الافق منه اكثر من النصف فيكون
الليل اطول من النهار وان كانت في اول الحمل والميزان كان قطر
المدار منطبقا للافق وواقعا عليه فكان [illegible] منه قدر [illegible]

يتساوى الليل والنهار وكذا في البلاد التي لا عرض لها مما هو على خط الاستواء
ولذا لم يكن لها بعد القطر والمراد من النصف بقوس النهار المسمى بنصف
الفضل هو قوس من المدار فيما بين الافق وذلك القطر في احد الجانبين سواء
كان فوق الافق او تحته والمراد من بعد القطر ههنا هو جيب قوس ارتفاع
القطر المذكور عن الافق وجيب قوس انحطاطه عنه فاذا اردت معرفة
بعد القطر من الافق اي مقدار جيب قوس ارتفاعه عنه او انحطاطه عنه
فاستخرج الميل الاول لذلك اليوم بما تقدم واحفظه ثم استخرج
جيب عرض البلد بما اشار اليه المصنف بقوله ضع الخيط على الستيني لكن
انه لا حاجة الى وضع الخيط على الستيني في اول الامر بل المحتاج اليه انما
هو الوضع بعد الدخول في الجيوب المبسوطة فالصواب ان يحذف هذا القول
ههنا ويذكر بعد قوله جيب عرض ذلك البلد بان يقول ههنا عد من اول
قوس [illegible] ويقول بعد ذلك القول ثم ضع الخيط على الستيني وعلم عليه بالمري
على ما ذكره في نظائره وعد من اول قوس الارتفاع بقدر عرض البلد المخرج
او المعلوم لك بوجه آخر وادخل نهايته اي من نهاية العدد في الجيب الملاصق
للنهاية من الجيوب المبسوطة الى الستيني لحم اوله اي من اعداد الستيني المستوية
جيب عرض ذلك البلد المطلوب فاذا استخرجت جيب العرض بهذا الطريق
فعلم عليه اي على قدر جيب العرض بالمري ثم انقل الخيط من موضعه والمري ثابت
في محله الى قدر الميل الاول المحفوظ اولا في يوم من اول قوس الارتفاع
بان تعد بقدره من اول القوس وتضع الخيط عليه ثم انظر المري والى اين
تجده واقعا على بعد القطر من الجيوب المبسوطة لذلك اليوم وان شئت
فانقل الخيط بعد التعليم بالمري على جيب العرض الى الميل من معكوس القوس
تجد المري على بعد القطر من الجيوب المنكوسة مثال ذلك استخرجنا الميل
فوجدناه [illegible] والعرض فوجدناه [illegible] ثم عددناه [illegible]

اول القوس بقدر العرض وادخلنا نهايته في الجيوب المبسوطة الى الستيني فوجدناه
اوله ثلثين فهو جيب ذلك العرض فوضعنا الخيط على الستيني وعلمنا بالمري على
ثلثين من اعداد المستوية ثم نقلنا الخيط الى قدر [illegible] من اول قوس
الارتفاع او من معكوسه وجدنا المري واقعا على [illegible] من الجيوب المبسوطة
في الاول والمنكوسة في الثاني وذلك بعد القطر في ذلك اليوم وهو اي
بعد القطر ينعدم اذا انعدم الميل كما في يومي الاعتدال وكذا اذا لم يكن
للبلد عرض وكلا انحطاط بما مر والله اعلم بما في ملكه **الباب الثامن** في بيان
معرفة الاصل الحقيقي ويسمى الاصل المطلق ويقال له الجيب الاوسط ايضا
وهو خط يخرج من موضع غاية ارتفاع الشمس في الدائرة المفروضة عمودا على
نصف النهار ثم من مركز المدار والافق خط موازي لخط نصف النهار مار
بمركز المدار فيما بينه وبين موضع غاية الارتفاع فعلى هذا الاصل الحقيقي
هو جيب الغاية مع بعد القطر ان كنت وبدونه البعد في الشمال لان جيب
الغاية خط يخرج من موضع الغاية في سطح دائرة نصف النهار عمودا على خط نصف
النهار فيما بينه وبين موضع الغاية ومن هذا ظهر انه اذا كان البلد على خط الاستواء
يكون الاصل الحقيقي بعينه جيب غاية الارتفاع وكذا اذا كان [illegible] لكن يكون الكوكب
على المعدل وح لا يحتاج الى عمل في استخراج الاصل الحقيقي بل استخراج جيب الغاية
يغني عن استخراجه فاذا اردت معرفة الاصل الحقيقي فيما عدا هاتين الصورتين
فاستخرج الميل الاول وتمامه بما تقدم واحفظه ثم استخرج جيب تمام عرض
البلد بما اشار اليه المصنف بقوله ضع الخيط على الستيني الكلام فيه كالكلام
فيما مر فلا نغفل ثم عد من اول قوس الارتفاع بقدر تمام عرض البلد المعلوم
عندك وادخل من نهايته اي من نهاية العدد في الجيب الملاصق للنهاية من الجيوب
المبسوطة الى الستيني لحم اوله اي من اعداده الستيني المستوية جيب
تمام العرض فاذا استخرجت جيب تمام العرض بهذا الطريق فعلم عليه [illegible]

الى غاية قدر جيب تمام العرض وانقل الخيط من موضعه والمري ثابت في محله الى قدر
ما معك من الميل الاول من اول قوس الارتفاع او الى قدر تمام الميل من اول قوس
الارتفاع الى الجزء المري على كل التقديرين واقعا على الظل الحقيقي من الجيوب
المبسوطة لذلك اليوم المفروض مثال ذلك استخرجنا الميل بما تقدم فوجدناه
عشرين وجيب تمام العرض بما ذكره ههنا فوجدناه اثنين وخمسين فوضعنا
الخيط على الستيني وعلمنا بالمري على اثنين وخمسين من اعداده
المستوية ثم نقلنا الخيط الى عشرين من اول القوس او الى سبعين من اوله
وجدنا المري حايزة لتسعة واربعين من الجيوب المبسوطة وذلك هو
الاصل المطلق لذلك اليوم وان عدم الميل كما في يوم الاعتدال فجيب تمام
العرض اي جيب غاية ارتفاع المعدل التي هي غاية ارتفاع الشمس في
ذلك اليوم مثل لان تمام العرض وغاية ارتفاع المعدل دائما على ما ثبت
في محله هو الاصل المطلق في ذلك اليوم وينعدم بانعدام العرض وبسوطه
ومن اصطلاحاتهم جيب ترتيب الدائر وهو عمود خرج من نقطة مفروضة في
قوس ووقع على وتر تلك القوس قائما عليه فهو جيب لمرتبة كل قطعة من
تلك القوس ولا يخفى انه اذا لم تكن القوس المفروضة زائدة عن نصف الدائرة
فجيب الترتيب بحسب كل نقطة فرض يكون عمودا على وتر تلك القوس من غير
احتياج الى اخراجه واما اذا كانت القوس المفروضة زائدة على النصف
فيمكن ان يقع جيب الترتيب على الوتر وان يقع على طرفه وان يقع على الوتر بعد
اخراجه وطريق معرفته ان تضع الخيط على الجزء الاصطلاحي من اول قوس الارتفاع
وتدخل من نهاية ارتفاع الوقت في الجيوب المبسوطة الى الخيط وتعلم بالمري عليه ثم
انقل الخيط الى الستيني فما قطعه المري من اجزاء الستيني المستوية فهو جيب
ترتيبه كذا **الباب التاسع** في بيان معرفة نصف الفضلة وهو الفضل
بين نصف قوس النهار المفروض ونصف قوس المعدل الذي هو المستوي

نصف
سواء كان الفضل بين نصف قوس النهار المفروض ونصف قوس النهار المعتدل
وبيان معرفة قوس النهار ونصف قوس الليل وبيان معرفة قوسيهما اي قوس
النهار وهو المدة التي بين طلوع الشمس وغروبها وبه يعرف نصف قوسه وقوس
الليل وهو المدة التي بين غروب الشمس وطلوعها وبه يعرف نصف قوسه فاذا اردت
معرفة نصف الفضلة في اي يوم فرضت فاستخرج الاصل المطلق وبعد القطر
بما تقدم واحفظهما او قيدهما بالكتابة ثم ضع الخيط على الستيني وضعا صحيحا وعلم
بالمري على مقدار الاصل المطلق المحفوظ لليوم المفروض من اعداد المستوية ثم حرك الخيط
من موضعه والمري ثابت في محله حتى يقع المري على مقدار جيب بعد القطر الاسقاطي لفظ
الجيب الا ان يكون الاضافة بيانية لليوم المفروض من الجيوب المبسوطة من اعداد المستوية
بان تعد من اولها بقدره ثم تحرك الخيط حتى يقع المري عليه فما قطعه الخيط اي
انتهى من اول قوس الارتفاع فهو قوس نصف الفضلة المطلوبة لذلك اليوم
المفروض ويسمى نصف التعديل ايضا ووجه التسمية به وبنصف الفضلة
غير خفي على الذكي قوله وما قطعه الخيط عطف على قوله فما قطعه الخيط من اوله يعني اذا
علمت العمل السابق ووقع المري على بعد القطر فما قطعه الخيط من اول القوس فهو
نصف الفضلة وما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع فهو نصف قوس النهار المطلق
لليوم المفروض لكنه لا مطلقا بل ان كان الميل في اليوم المفروض في ناحية عرض
البلد بان كان احدهما جنوبيا والاخر شماليا وان اردت معرفة نصف قوس
الليل واي تزيد فرد نصف الفضلة على تسعين يحصل نصف قوس الليل المطلق
لذلك النهار وان كان الميل موافقا لجهة العرض بان كانا جنوبيين او شماليين
فهو اي ما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع ليس بنصف قوس النهار بل هو
نصف قوس الليل لليوم المفروض فان اردت معرفة نصف قوس النهار
والحالة هذه فرد نصف الفضلة لذلك النهار على تسعين نصف قوس النهار
المعتدل يحصل نصف قوس النهار المطلوب لذلك اليوم وانما لم يذكر هذا في صورة

الى ما تقدم من انه جار فيها ايضا على ما عرفت لان النهار اصل ومعرفته اهم من معرفة الليل
فلا غرض يعتد به في معرفته ولذا ترك فيما سبق واذا اردت معرفة قوس
النهار فاعرف نصفه بالطريق المذكور ثم اضعفه تحصل قوس النهار كاملا وان
قسمت قوس النهار على خمسة عشر تحصل ساعات اليوم المستوية فان بقي شيء
فاضربه في اربعة يحصل دقايقه وان قسمته على اثني عشر تحصل اجزاء ساعة
واحدة من ساعاته الزمانية فان بقي شيء فاضربه في خمسة ليحصل دقايقها
وكذا في قوس الليل فيما سبق واذا اردت معرفة قوس الليل فاعرف قوس
النهار بالطريق المذكور ثم اسقطه من ثلثمائة وستين مقدار دور كل
يبقى بعد الاسقاط قوس الليل كاملا فاذا اسقطت منه حصتي الشفق
والفجر بقي جوف الليل هذا كله في بلد له عرض كما يفهم من كلام المصنف فما لا عرض
له ينعدم نصف الفضل ويستوي فيه الليل والنهار كل منهما مائة وثمانون
وليعلم ان منتهى نصف الفضل في بلد له عرض في غالب المعمورة بقدر نصف عرضه
وفضله بقدر عرضه تقريبا وذلك في راس المنقلبين راس السرطان وراس
الجدي فاذا اردت معرفة ما يزداد في النهار في البروج الصاعدة
فاقسم العرض على ستة وعلى ثلثة وعلى اثنين فما خرج في الاول فهو ما يزداد
في برج الجدي والجوزاء وما خرج في الثالث فهو ما يزداد في برج الدلو والثور
وما خرج في الثاني فهو ما يزداد في برج الحوت والحمل وما يزداد في كل برج
من الصاعدة ينقص في نظيره من الهابطة فاذا اردت معرفة ما يخص كل يوم من
ايام كل برج من الزيادة والنقصان فاقسم ما خرج لكل برج على ثلثين يخرج
ما يزداد في كل يوم في الصاعدة وما ينقص في الهابطة **الباب العاشر**
في بيان معرفة الاصل المعدل ويسمى في بعض الزيجات بالجيب المعدل وهو
فضل بين الاصل الحقيقي الذي هو الجيب الاوسط وبين فضل جيب غاية الارتفاع على جيب
ارتفاع الوقت توضيحه انه قد علمت ان الجيب الاوسط زائد على جيب الغاية بمقدار

٢٩

بمقدار بعد القطر في الجنوب وناقص عنه بذلك المقدار في الشمال ففي الجنوبية
الجيب الاوسط زائد على جيب الغاية قطعا وزيادة جيب الغاية على جيب الارتفاع ظاهر
فاذا اردت بعد القطر على جيب الارتفاع يحصل فضل الجيب الاوسط على الفضل
بين جيب الغاية وبين جيب الارتفاع وهو المط مثلا اذا كان بعد القطر عشرة
والجيب الاوسط ستين وجيب الغاية خمسين وجيب الارتفاع عشرين
فالفضل جيب الغاية وجيب الارتفاع ثلثون وفضل الجيب الاوسط على هذا
الفضل ايضا ثلثون فاذا اردت بعد القطر على جيب الارتفاع لحصل ايضا
ثلثون وهو المط وقس عليه ساير الامثلة واما في الشمالية فالجيب الاوسط
ينقص عن جيب الغاية قطعا وزيادة جيب الغاية على جيب الارتفاع ايضا ظاهر
فاذا نقصت الاقل من بعد القطر ومن جيب الارتفاع من الاكثر منهما يحصل الفضل
فيما بين الجيب الاوسط وبين فضل جيب الغاية على جيب الارتفاع المط مثلا اذا كان
بعد القطر عشرة والجيب الاوسط خمسين وجيب الغاية ستين وجيب الارتفاع
ثلثين فالفضل بين الجيب الاوسط وبين فضل جيب الغاية على جيب الارتفاع عشرون
فاذا نقصت بعد القطر من جيب الارتفاع يبقى عشرون ايضا وهو المط و
قس عليه ساير الامثلة ومن هذا ظهر سر قوله زد عليه بعد القطر بعد القطر في
البروج الجنوبية اه وسر ما ذكره في التنبيه الاول فان الجيب الاوسط
بينهما هو جيب الغاية ومعلوم ان فضل جيب الغاية على الفضل بينه وبين جيب الارتفاع
انما هو جيب الارتفاع بعينه وفي باب معرفة الداير وبيان معرفة فضل الداير
سياتي توضيحها كلام المصنف فاذا اردت معرفة فضل وقت من نهارك
فاستخرج الاصل المطلق وبعد القطر بالطريقة السابقة واستخرج الاصل
المعدل بما ذكرنا بعد ما عرفت الارتفاع لوقتك المفروض من نهارك
بما عرفت في باب اخذ الارتفاع ثم عد جزء اول قوس الارتفاع بقدر ارتفاع
الذي حصل من آلة الارتفاع [illegible]
[illegible]

بعدم او لجيب ذلك الارتفاع الذي اخذته زد عليه اي على ذلك الجيب الموجود
بعد القطر الذي استخرجته اولا ان كنت في البروج الجنوبية واسقط
الاقل منه اي من بعد القطر ومن جيب الارتفاع الذي وجدته فقط منه متعلق
بالاقل وقوله من الاكثر منهما اي من بعد القطر ومن جيب الارتفاع متعلق
بالاسقاط وقوله ان كنت في البروج الشمالية قيد للاسقاط فما كان
على تقدير الزيادة والاسقاط فهو الاصل المعدل فاذا استخرجت
الاصل المعدل بهذا الطريق فاحفظه وقيده بالكتابة حتى تخرج من
بقية العمل ان شئت ثم بعد الحفظ او التقييد ضع الخيط على الستيني و
عد منه اولا اي من اول الستيني بقدر الاصل المطلق الذي استخرجته لليوم
المفروض من الطريقة السابقة وعلم بالمري عليه اي على قدر الاصل المطلق بعد
وضع الخيط على الستيني والعد منه او العدد ثم بعد العلامة عليه حرك الخيط من موضعه
والمري ثابت في محله حتى يقع المري على الاصل المعدل المحفوظ او المقيد من الجيوب
المبسوطة فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع والى الخيط فهو فضل الدائر
وهو اي فضل الدائر اصطلاحا هو الزمان الباقي لتوسط مركز الشمس او الكوكب
على خط الزوال اي خط نصف النهار ان كان اخذك للارتفاع قبل الزوال
او الزمان الماضي من توسط اي توسط مركز الشمس او الكوكب الى وقت اخذك للارتفاع
ان كان اخذك له اي للارتفاع بعد الزوال وما قطعه الخيط من ذلك المحل الى الاخر
من اول قوس الارتفاع زد عليه نصف الفضل ان كانت الشمس في البروج الشمالية
وانقصها اي نصف الفضل والتانيث باعتبار المضاف اليه منه اي مما
قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع ان كانت الشمس في البروج الجنوبية فما كان
في حال الزيادة والنقصان فهو الدائر وهو اي الدائر اصطلاحا هو الزمان
الكائن من شروق مركز الشمس او الكوكب الى وقت اخذك للارتفاع ان كان اخذك
له اي للارتفاع قبل الزوال ان كان الارتفاع شرقيا او هو الزمان الكائن من وقت اخذك

تمام

اخذك للارتفاع الى غروب مركز الشمس او الكوكب ان كان اخذك له اي للارتفاع
بعد الزوال كان الارتفاع غربيا والمراد من مركز الشمس او الكوكب هو وسطها
في مرأى العين ولما لم يكن ما ذكره في بيان الاصل المعدل والدائر عامة تجري
في جميع الصور بل مخصوصة ببعضها اما الاول ففيما كان بعد القطر موجودا فيه واما
الثاني ففيما كان الفضل لجيب الارتفاع بان كان اكثر من بعد القطر واما الصور
الثلث التي اشار اليها في ضمن التنبيهات فلا يجري فيها ما ذكره اشار الى
بيانها فقال تنبيهات ثلث في بيان ما لم يشتمل العمل السابق عليه الاول
وان لم يكن معك بعد قطر عرفته فيما سبق كان البلد مما لم يكن له عرض او اذا عدم
الميل اي ميل الشمس عن المعدل بان كانت الشمس في اول الحمل او الميزان فان ميل الشمس على
ما عرفت هو بعدها عن المعدل وفي هاتين الصورتين يكون بعينه مدار الشمس فلا يكون
لها ميل عنه فالاصل المعدل في هذه الحالة لا يمكن تحصيله بما سبق من زيادة
بعد القطر على جيب الارتفاع او اسقاط الاقل منه ومن جيب الارتفاع من الاكثر
منهما بل الاصل المعدل في هذه الحالة انما هو جيب الارتفاع بعينه من غير زيادة
ونقصان وكذا البلد الذي لا عرض له مما هو على خط الاستواء يكون الاصل المعدل
فيه ايضا هو جيب الارتفاع بعينه ولا يحتاج في تحصيله الى ما سبق وسبيل طريق العمل
في معرفة الدائر وفضله في الاول سواء ان تضع الخيط على الستيني وتعد من اوله بقدر
جيب تمام عرض البلد وتعلم بالمري عليه ثم تحرك الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل الذي
على جيب ارتفاع الوقت من الجيوب المبسوطة فما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع
هو فضل الدائر وما قطعه من اوله فهو الدائر واما في الثاني فهو ان تضع الخيط على
ارتفاع الوقت فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع فهو الدائر وما قطعه من اخره
فهو فضله ثانيها اذا وجد بعد قطر بان كان البلد مما له عرض ولم ينعدم الميل و
لكن كان بعد القطر لليوم المفروض اكثر من جيب الارتفاع الذي معك واسقط
جيب الارتفاع الذي معك منه اي من بعد القطر لليوم المفروض فكان البلد في بعد

الاسقاط هو الاصل المعدل واردت وان كان هذه فضل دائرة ذلك الارتفاع ودائرة
فضل هذه الصورة بشكل تعرف فيما سبق من ان ما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع هو
فضل الدائر وما قطعه من اوله يزاد عليه نصف الفضلة في الشمال او يسقط منه اي مما
قطعه نصف الفضلة في الجنوب في تحصيل الدائر كما هو طريق العمل في غير هذه الصورة على ما
عرفت فاعلم ان طريق العمل في تحصيل الدائر وفضله في هذه الصورة ان تزيد ما قطعه
الخيط من اول القوس على تسعين نصف قوس نهار المعتدل لتحصيل فضل الدائر كي يبقى
نصف الفضلة او تنقصه اي ما قطعه الخيط من اول القوس من نصف الفضلة يبقى الدائر وذلك
لانك قد علمت ان بعد القطر انما هو جيب بعد قطر المدار عن الافق ومعلوم ان اقطار
المدارات كلها على افق الاستواء ففي هذه الصورة لما كان بعد القطر اكثر
من جيب الارتفاع علم ان هذا الارتفاع الموجود كان تحت افق خط الاستواء
وزيادة بعد القطر على جيب الارتفاع هو مقدار جيب قوس من المدار فيما بين الكوكب
وافق خط الاستواء اعني قطر المدار فالاصل المعدل في هذه الصورة انما هو الزيادة
لكنه بعد اعتبار التسعين فانه من قطر المدار اعني افق خط الاستواء الى دائرة
نصف النهار التي هي مبدا فضل الدائر انما هو تسعون درجة دائما فهو مع مقدار
هذه الزيادة يكون فضل الدائر في هذه الصورة فكانه في الازدياد وصل الى
تسعين ثم رجع من اول القوس الى اخرها ولهذا اعتبر ههنا من اول القوس مع كونه
معتبرا من اخرها في سائر الصور ولا يخفى ان هذا البيان مخصوص بالشمال واما في
الجنوب فالظاهر ان الامر ليس كذلك يعرف بادنى تامل الصادق وكذا ما ذكره في التنبيه
الثالث فلا تغفل **الثالث** اذا وجد بعد القطر وكان جيب الارتفاع الذي
مساويا لبعد القطر لليوم المفروض ففضل الدائر لذلك الارتفاع وفي هذه
الصورة ليس ما تقرر اولا مما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع بل انما هو تسعون
درجة التي هي نصف قوس نهار المعتدل وكذا الدائر ليس ما مر سابقا مما قطعه
من اوله مع زيادة نصف الفضلة بل انما هو نصف الفضلة في ذلك اليوم الذي

الذي اخذت ارتفاعه وذلك لانك قد علمت ان هذه الصورة وما قبلها انما يكون
في البروج الشمالية وعلمت ايضا ان الاصل المعدل فيهما انما هو فضل بين فضل
جيب الغاية على جيب ارتفاع الوقت وبين الجيب الاوسط في هذه الصورة اذا لم يوجد
الفضل بينهما علم ان الاصل المعدل معدوم فيها وان الكوكب وصل الى قطر المدار
اعني افق خط الاستواء ومعلوم ان المدار بينه اي دائرة نصف النهار تسعون
درجة وهو ههنا فضل الدائر ففضل الدائر في هذه الصورة تسعون
ومثاله في البلدان انما هو نصف الفضلة وههنا هو الدائر والحاصل فتحقق في هذا
ان فضل الدائر اذا كانت الشمس في الشمال تحت احوال الاولى يكون فيه
اقل من تسعين وذلك اذا كان جيب الارتفاع اكثر من بعد القطر وهو المذكور
فيما قبل التنبيهات الثلاث والثاني ما يكون فيه تسعين وذلك اذا كان جيب الارتفاع
مساويا لبعد القطر وهو المذكور في التنبيه الثالث والثالث ما يكون فيه اكثر من تسعين
وذلك اذا كان بعد القطر اكثر من جيب الارتفاع وهو مذكور في التنبيه الثاني

الباب الحادي عشر في بيان معرفة الارتفاع اذا جهل من فضل الدائر المعلوم
هذا الباب عكس الباب الذي قبله فان ذلك في معرفة فضل الدائر المجهول من
الارتفاع المعلوم وهذا في معرفة الارتفاع المجهول من فضل الدائر المعلوم
فاذا كان معك فضل دائر معلوم واردت ان تعرف منه مقدار ارتفاعه فالوجه
فيه ما اشار اليه بقوله وطريقه اي طريق معرفة الارتفاع من الفضل الدائر المعلوم
ان تستخرج الاصل المطلق وتحفظه ثم تضع الخيط على التسعين وتقدم او تؤخر
اعداد المسطرة بقدر الاصل المطلق لليوم المفروض المحفوظ عندك وتضع
المري على مقدار الاصل المطلق المحفوظ ثم عد من اخر قوس الارتفاع بقدر فضل
الدائر المعلوم عندك ولا تنقل الخيط من موضعه والمري ثابت في محله اليه
الى منتهى فضل الدائر المعدود من اخر قوس الارتفاع ثم انظر ما وقع عليه المري
والى اين وقع من الخطوط المبسوطة من اول التسعين الى جهة جيب التمام فما وجدته تحته

الى تحت المري في اي الى اين منها اي من الجيوب المبسوطة فهو الاصل المعدل للارتفاع
المطلوب واذا استخرجت الاصل المعدل الجمع بعد القطر لليوم المفروض المعلوم عندك
باستخراجه بالطريق السابق او بغيره ان كانت الشمس في البروج الشمالية وخذ
الفضل بينهما اي بين الاصل المعدل في بينه بعد القطر وهو ما بقي بعد اسقاط الاقل
من الاكثر ان كانت الشمس في البروج الجنوبية فما حصل من الجمع في الوجه الاول وبقي
من الاسقاط في الوجه الثاني فهو جيب الارتفاع المطلوب معرفته فاذا عرفت جيبه
فاعرف قوسه اي قوس ذلك الجيب منه بالطريق السابق فعد من اول الستيني بقدر ذلك الجيب
المعلوم بهذا الطريق وانزل من نهايته اي من نهاية الجيب المعلوم في الجيوب
المبسوطة الى قوس الارتفاع بحذاء اوله اي من اول قوس الارتفاع فقوس ذلك
الجيب هو الارتفاع المطلوب معرفته من فضل الدائر المعلوم الذي جهلته ولما علم
بدخل صورتان في الفرع السابق اشار الى بيانهما في ضمن التنبيهين
فقال **تنبيهان** يعني ما ذكرنا انما يجري فيما اذا كانت الشمس في الجنوب او كانت
في الشمال وكان فضل الدائر اقل من تسعين واما فيما عداه فلا يجري فيه وهو
صورتان اشار الى احديهما بقوله **الاول** ما اذا كان فضل الدائر اكثر من تسعين
وجهل ارتفاعه اي ارتفاع ذلك الفضل واردت استخراج ارتفاعه وضع
الخيط على الستيني وعد دستة اوله اي الستيني بقدر الاصل المطلق وعلم
بالمري عليه في هذه الصورة لا بتاتة اي لا يمكنك نقل الخيط الى فضل الدائر
الذي معك لكونه اي لكون فضل الدائر اكثر من تسعين ولكون نهاية قوس الارتفاع
مطلقا تسعون درجة فكيفية العمل في ذلك اي في هذه الصورة والمذكور
باعتبار المذكور ان تستخرج الاصل المطلق ثم تضع الخيط على الستيني وتعلم بالمري على
مقدار الاصل المطلق من اعداده المستوية ثم تنقل الخيط من موضعه والمري ثابت
في محله بقدر الزائد على تسعين من فضل الدائر الذي معك من اول قوس الارتفاع
بان تعد من اوله بقدر الزائد على التسعين حينئذ ثم تنقل الخيط اليه فما وجدته و

وجدته والى اين وقع تحت المري من الجيوب المبسوطة الى جهة جيب التمام للجمع لا
بعد القطر بل المسقط من بعد القطر الذي معك يبقى بعد الاسقاط جيب الارتفاع
المطلوب معرفته واذا عرفته فاعرف قوسه بالطريق السابق فعد بقدر ذلك
الجيب من اول الستيني كما تقدم في هذا الباب قبيل التنبيه وانزل من نهايته اي
من نهاية الجيب المعلوم الى قوس الارتفاع فما وجدته من اوله اي من اول القوس
فهو قوس ذلك الجيب وهو الارتفاع المطلوب معرفته من فضل الدائر المعلوم
واشار الى الثاني بقوله **الثاني** ما اذا كان فضل الدائر تسعين وجهل
ارتفاعه اي ارتفاع ذلك الفضل ففي هذه الصورة لا محالة يكون جيب الارتفاع
بقدر بعد القطر كما لا يخفى فاذا اردت استخراج ارتفاعه فعد من اول الستيني
بقدر بعد القطر الذي هو جيب الارتفاع وانزل من نهايته اي من نهاية قدر
بعد القطر الذي هو عبارة عن الجيب الى القوس بحذاء من اوله اي اول القوس الارتفاع
المطلوب معرفته من فضل الدائر المعلوم **الباب الثامن** في بيان معرفة
الظل قد مر تعريفه مع تقسيمه في المقدمة من الارتفاع فان اردت ان تعرف
الظل مطلقا من الارتفاع بان اخذت ارتفاعا او فرضته وتريد ان
تعرف ظله ضع الخيط على قدر الارتفاع الذي معك مما اخذته او فرضته
من اول قوس الارتفاع ثم انزل بعلاقة الظل المفروضة اي المقياس المفروض
وقد عرفتها في المقدمة ايضا في الربع المجيب وهو الخط الثاني عشر من كل
من الستيني وجيب التمام في الغالب لما انا اشرنا الى ان العلاقة المفروضة
في الربع يجوز ان يكون الخط السابع او متصل ما بين السابع والسادس
المسمى بظل الاقدام على ما اشرنا اليه في المقدمة فان فرض ذلك فيه نادر
غير غالب بخلاف الخط الثاني عشر المسمى بظل الاصابع فان فرضه غالب فيه و
يمكن ان يكون اشارة الى ما يعلى غير الخط الثاني عشر سواء كان الثاني او التاسع
او العاشر او غيرها اذ لكل احد ان يصطلح على ما اراد لكنه خلاف ما اصطلحوا عليه

كما تقدم بيانه في المقدمة من ان قامة الظل هو الخط الثاني عشر لان الغالب فيها ذلك
اذا لم يسبق منه اشارة الى ذلك فتأمل فوله فان اردت الظل المبسوط تفصيلا وتعميم
بتمامه ولقامة الظل يعني اذا وضعت الخيط على قدر الارتفاع فان اردت
ان تعرف الظل المبسوط فعد من اول الستيني من جيوبه اي جيوب المبسوط اثني عشر
لانه المفروض وهي قدر القامة غالبا وانزل من نهايتها اي نهاية العدد او نهاية
باعتبار القامة في الجيوب المبسوطة الى محل تقاطع الخيط والجيب المنزول فيه و
ارجع من محل تقاطع القامة مع الخيط في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام بجزء اوله
اي اول جيب التمام الظل المبسوط لذلك الارتفاع المأخوذ والمفروض
انسبه اي الظل الموجود للقامة المفروضة الفاء او الى بدل اللام فبقدر مع
الربع المجيب وهي اثني عشر فما خرج فهو قدر الظل المبسوط لكل شيء لذلك الارتفاع
الظاهر انه اراد من النسبة ما يعم القسمة لا ما اصطلح عليه بعضهم من قسمة القليل على الكثير
مثال ذلك اخذت ارتفاعا فوجدته تسعة عشر او اردت معرفة ظل المبسوط
فوضعت الخيط على تسعة عشر من اول قوس الارتفاع ثم نزلت من الستيني بقدر
القامة المفروضة وهي اثني عشر الى الخيط ثم رجعت من محل القامة لتقاطع الى جيب التمام
وجدت من اوله ستة وثلثين وذلك هو الظل المبسوط لذلك الارتفاع واذا
قسمت الظل وهو ستة وثلثون على القامة وهي اثني عشر يخرج ثلثة فتعلم ان
الظل المبسوط لكل شيء في ذلك الوقت ثلثة امثاله واذا كان الظل الموجود احد و
عشرين بان كان الارتفاع ثلثين فبعد قسمة الظل على القامة يخرج واحد وثلثة
ارباع فتعلم ان الظل المبسوط لكل شيء في ذلك الوقت مثل ذلك الشيء وثلثة ارباعه و
قس عليه سائر الامثلة وان اردت معرفة الظل المنكوس فضع الخيط على قدر
الارتفاع الذي معك من اول القوس ايضا كما كنت تفعل في الظل المبسوط وانزل
بقامة الظل المنكوس وهو اثني عشر في الغالب ايضا من جيب التمام بان تعد من اوله
بقدر القامة المفروضة ثم انزل من نهاية العدد في الجيوب المنكوسة الى محل تقاطع

تقاطع الخيط والجيب المنزول فيه وارجع بعد ذلك من محل تقاطع القامة
مع الخيط في الجيوب المبسوطة الى الستيني بجزء اوله الى الستيني الظل المنكوس
لذلك الارتفاع وانسب الظل الى القامة المفروضة فما خرج فهو قدر الظل المنكوس
لكل شيء لذلك الارتفاع مثلا لو كان الارتفاع ثلثين واردت معرفة ظل المنكوس
فوضعت الخيط على ثلثين من اول قوس الارتفاع ونزلت من جيب التمام بقدر
القامة المفروضة وهي اثني عشر ايضا الى الخيط ثم رجعت من محل التقاطع الى الستيني
وجدت من اوله سبعة وذلك هو الظل المنكوس لذلك الارتفاع واذا نسبت
الظل وهو سبعة من القامة يخرج نصف ونصف سدس فتعلم ان الظل المنكوس
لكل شيء في ذلك الوقت بقدر نصفه ونصف سدسه ولو كان الارتفاع
اثنين وستين والظل الموجود اربعة وعشرين فبعد القسمة يخرج اثنان فتعلم
ان الظل المنكوس لكل شيء في ذلك الوقت مثليه وقس عليه سائر الامثلة من الاصابع
والاقدام تنبيه هذا اذا نزلت بقدر القامة المفروضة بعد وضع الخيط على
قدر الارتفاع من قوسه فلقيت الخيط على الجيب المنزول فيه فان نزلت بقدر
القامة المفروضة بعد وضع الخيط على قدر الارتفاع من قوسه الى الخيط فلم تقاطعه
اي فلم تلق الخيط على الجيب المنزول فيه فقد تعذر معرفة الظل من الارتفاع بالنزول
الى الخيط بالقامة وان اردت ان تعرف منه ح فانزل بما تريد من اجزاء القامة مما
يلزم تقاطعه اي تقاطع ذلك الجزء مع الخيط كالنصف مثلا منها اي من اجزاء القامة وكذا
ما عطف عليه من قوله او الثلث والربع او السدس او نحو ذلك من السبع والتسع وغيرها
لانه يقاطع الجزء المنزول به مع الخيط اي فانزل الخيط بقدر جزئها الذي يمكن اذا
نزلت الى الخيط ان تلقاه على الجيب المنزول فيه وارجع من محل التقاطع في الجيوب
المنكوسة الى جيب التمام بجزء اوله اي اول جيب التمام ح ان الظل المبسوط المطلوب
الموافق لذلك الجزء في المخرج ومخرج الكسر اقل عدد يكون ذلك الكسر منه واحدا صحيحا
فمخرج النصف اثنان ومخرج الثلث ثلثة وعلى هذا اجزاء القامة الذي نزلت به و
قوله فان كنت نزلت بنصف القامة بجزء القامة الظل الذي وجدته من اول جيب التمام
هو نصف الظل المبسوط ... الموافق في المخرج ... وجدت جزء الظل بنصفه

فرد عليه مثله يحصل الظل المبسوط كاملا وانسب ما حصل منه الى القامة يخرج قدر الظل لذلك الارتفاع
وقولنا ان كنت نزلت بحصة القامة نريد ان نقول الموافق في الجزء ايضا فهو لي
فالجزء الذي وجدته من اول جيب التمام هو ثلث الظل المبسوط فاذا وجدت الجزء ثلثا
فرد عليه مثليه يحصل الظل كاملا وانسب الحاصل من القامة يخرج قدر الظل لذلك الارتفاع
مثال الاول اخذت ارتفاعا ووجدته ثمانية واردت ظله المبسوط فوضعت
الخيط على الثمانية من اول قوس الارتفاع ونزلت في الجيوب المبسوطة من الستيني
بقدر القامة المفروضة وهي اثنى عشر الى الخيط فلم تقع على الجيب المنزول فيه فنزلت نصفها
وهو ستة فلقيت الخيط على الجيب المنزول فيه فرجعت من محل التقاطع الى جيب التمام
وجدت من اوله ثلثة واربعين وذلك هو نصف الظل المبسوط لذلك الارتفاع
وهو موافق للجزء المنزول به في الجزئية فرد عليه مثله يحصل ستة وثمانون وهو
الظل المبسوط الكامل واقسمه على القامة وهي اثنى عشر يخرج سبعة وسدس فتعلم
ان الظل المبسوط لكل شخص في ذلك الوقت سبعة امثال الشخص وسدسه وهو
المطلوب ومثال الثالث اخذت ارتفاعا ووجدته تسعة واردت ظله المبسوط
فوضعت الخيط على التسعة من اول قوس الارتفاع ونزلت في الجيوب المبسوطة من الستيني
بقدر القامة المفروضة الى الخيط فلم تقع على الجيب المنزول فيه فنزلت ثلثة ارباعها
وهو تسعة فلقيت الخيط على الجيب المنزول فيه فرجعت من محل التقاطع الى جيب التمام
وجدت من اوله ثمانية وخمسين وذلك هو ثلثة ارباع الظل المبسوط لذلك الارتفاع
وهو موافق للجزء المنزول به في الجزئية فرد عليه ربعه وهو اربعة عشر ونصف
يحصل اثنان وسبعون وهو الظل المبسوط الكامل واقسمه على القامة يخرج ستة
تقريبا فتعلم ان الظل المبسوط لكل شخص في ذلك الوقت ستة امثال الشخص تقريبا و
قس عليه سائر الامثلة وكذا العمل في الظل المنكوس اذا نزلت بقامته وهو اثنا
عشر من جيب التمام ولم تقاطع القامة الخيط فانزل الى الخيط بقدر ربعها الذي يمكن اذا
نزلت الى الخيط بقدر ربعه تلقاه على الجيب المنزول فيه ثم ارجع من محل التقاطع الى الستيني
بخذ من اوله جزء الظل المنكوس الموافق للجزء المنزول به في الجزئية فان كان الجزء المنزول
به نصفه كان [illegible] الظل الذي [illegible] فرد عليه مثله [illegible] وهكذا فرد عليه الى ان

الاول مثله وفي الثالث مثليه وانسب الحاصل الى القامة يخرج الظل المطلوب
مثلا لو كان الارتفاع ثمانين واردت ظله المنكوس فوضعت الخيط
على الثمانين من اول قوس الارتفاع ونزلت في الجيوب المنكوسة من جيب
التمام بقدر القامة المفروضة الى الخيط فلم تلق على الجيب المنزول فيه
فنزلت بثلث القامة وهو الاربعة فلقيت الخيط على الجيب المنزول فيه
فرجعت من محل التقاطع الى الستيني وجدت من اوله اربعة وعشرين
وذلك هو ثلث الظل المنكوس الكامل لذلك الارتفاع وهو موافق للجزء
المنزول به في الجزئية فرد عليه مثليه وهو ثمانية واربعون يحصل اثنين و
سبعين وهو الظل المنكوس الكامل واقسمه على القامة يخرج ستة
فتعلم ان الظل المنكوس لكل شخص في ذلك الوقت ستة امثال الشخص وهو
المطلوب وقس عليه سائر الامثلة

الباب الثاني عشر في بيان

معرفة الارتفاع المجهول من الظل المعلوم هذا عكس الذي قبله
فان ذلك في معرفة الظل المجهول من الارتفاع المعلوم وهذا في معرفة
الارتفاع المجهول من الظل المعلوم بان كان معك ظل معلوم وتريد ان تعرف
ارتفاعه وطريقه ان تنزل بقدر القامة المفروضة من الجيوب الموافقة للظل
المعلوم فان كان الظل مبسوطا فانزل بقدر القامة من الجيوب المبسوطة بان
تعد بقدر القامة المفروضة من الجيوب المبسوطة وتنزل بعد ذلك بقدر رتبة تلك الجيوب
وانزل بعد ذلك بقدر الظل المعلوم الذي معك من جيب التمام بان تعد بقدر
الظل المعلوم من الجيوب المنكوسة وتنزل بعد ذلك بقدر رتبة تلك الجيوب وبعد ذلك
النزول تقاطع الجيب المنزول فيه بقدر القامة والجيب المنزول فيه بقدر
الظل فضع الخيط على موضع تقاطع القامة والظل فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع
في حال وضعه على محل التقاطع فهو الارتفاع المطلوب الذي جهلته وذلك الارتفاع
المطلوب هو ارتفاع الشمس لذلك الظل المبسوط المعلوم مثال ذلك ان يكون معك ظل مبسوط

عشرون وثلثمائة واردت ان تعرف ارتفاع الشمس منه فنزلت بقدر القامة المفروضة
من الجيوب المبسوطة ثم نزلت بقدر الظل من الجيوب المنكوسة ثم وضعت الخيط على تقاطع
القامة والظل وجدت ما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع اى الارتفاع المذكور
ثلثين فذلك هو الارتفاع لذلك الظل المعلوم وقس عليه سائر الامثلة وان
كان الظل المعلوم المطالب ارتفاعه منكوسا واردت ان تعرف الارتفاع منه
فانزل بقدر القامة من الجيوب المنكوسة من الجيب التمام بان تعد بقدر القامة المفروضة
من الجيوب المنكوسة وتنزل بذلك القدر في تلك الجيوب وانزل بقدر الظل المعلوم
المنكوس من الجيوب المبسوطة من الستيني بان تعد بقدر الظل المعلوم من الجيوب
المبسوطة وتنزل بذلك القدر في تلك الجيوب بعد ان نزلت في تقاطع الجيب
المنزول فيه بقدر القامة والجيب المنزول فيه بقدر الظل فضع الخيط على موضع
التقاطع اى تقاطع القامة والظل مما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع حالة
وضعه على محل التقاطع فهو ارتفاع ذلك الظل المنكوس المعلوم مثلا لو كان
معك ظل منكوس خمسة عشر واردت ان تعرف ارتفاع الشمس منه فنزلت بقدر القامة
المفروضة من الجيوب المنكوسة ثم نزلت بقدر الظل من الجيوب المبسوطة ثم وضعت
الخيط على تقاطع القامة والظل وجدت ما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع حالة
المذكورة حينئذ [illegible] هو الارتفاع لذلك الظل المعلوم وقس عليه سائر
الامثلة وفائدة هذا الباب وان لم تكن لها ثمرة مترتبة عليه فانظر الى التعبير
لانه راجع الى الباب الاتي نقلا لا يخلو عن تكلف وتعسف نظر في الباب الذي
بعد هذا الباب الكائن في بيان معرفة استخراج ارتفاع اول وقت العصر من
الظل المبسوط فانه بعد بيان طريقه يسهل استخراج ذلك الارتفاع ولذا عقبه
تنبيه هذا اذا نزلت فتقاطعت القامة والظل على ما عرفت فان نزلت
بقدر القامة المفروضة ولم تقاطع القامة والظل فان لم يتقاطع الجيب
المنزول فيه بقدر القامة والجيب المنزول فيه بقدر الظل فحينئذ بقدر معرفة

موفقة الارتفاع من الظل بالنزول الى القامة والظل وان اردت ان تعرف منه حج
فانزل من القامة المفروضة بما تريد من اجزائها اى اجزاء القامة التي يمكن مقاطعتها
مع الخيط وانزل بعد ذلك من الظل بمثل ذلك الجزء الموافق في المخرج اما بنصف الظل
او ثلثه او ربعه او نحو ذلك من الخمس والسدس وغيرها وبعد ان نزلت بهما وتقاطعا
ضع الخيط على محل تقاطع الجيبين فما حاذاه الخيط من اول قوس الارتفاع وحالة
هذه فهو الارتفاع المطالب لذلك الظل اشار به الى ان زيادة المنكر و
المتقين من وغيرها لادخل له في هذا العمل فالاول على ما عرفت مثال
ذلك اذا كان الظل المبسوط فاما ان يكون معك ظل مبسوط ستون واردت
ارتفاعه فنزلت بقدر القامة من الجيوب المبسوطة وبالظل من الجيوب المنكوسة
فلم يتقاطع الجيب المنزول فيه بقدر القامة والجيب المنزول فيه بقدر
الظل فنزلت بنصفهما وهو ستة ونصف الظل وهو ثلثون فلقيت
الجيبين تقاطعا فوضعت الخيط على محل التقاطع فوجدت الخيط قد جاز من اول
قوس الارتفاع احد عشرون وذلك هو الارتفاع لذلك الظل واما في الظل
المنكوس فبان يكون معك ظل منكوس تسعة وخمسين وربعا واردت ارتفاعه
فنزلت بقدر القامة من الجيوب المنكوسة وبالظل من الجيوب المبسوطة ثم
لم يتقاطع الجيب المنزول فيه بقدر القامة والجيب المنزول فيه بقدر الظل
فنزلت بثلثهما وهو الاربعة وثلث الظل وهو تسعة عشر وثلثة ارباع
فلقيت الجيبين تقاطعا فوضعت الخيط على محل التقاطع فوجدت الخيط قد جاز
من اول قوس الارتفاع ثمانية وسبعين وذلك هو الارتفاع لذلك الظل
وقس عليه سائر امثلتها **الباب الرابع العشر** في بيان معرفة ارتفاع
العصر وبيان معرفة الدائر بين العصر والظهر وهو ما يدور الفلك
من زوال الشمس الى ان يزيد ظل القامة المبسوطة قدر القامة هذا على
مذهب الشافعي رحمة الله عليه وكذا على مذهب صاحبيه [illegible] واما على مذهب امام اعظم ابي حنيفة
عند [illegible] الدين

فان ان يزيد ظل القامة المبسوط قدر مثلها وفي بيان معرفة الدائر بين العصر و
الغروب وهو ما يدوره الفلك من اول وقت العصر الى غروب قرص الشمس على ما يتحرر
بعيد هذا اذا اردت معرفة ذلك اعرف الغاية اى غاية ارتفاع الشمس في يومك المفروض
بما تقدم في الباب الخامس واستخرج الظل اى ظل تلك الغاية المبسوط بما تقدم ايضا
في الباب الثاني عشر في معرفة الظل من الارتفاع وذلك اى استخراج ظل الغاية المبسوط
بما تقدم بان تعد من اول قوس الارتفاع بقدر الغاية اى غاية الشمس في اليوم المفروض
وضع الخيط عليه اى على قدر الغاية من اول قوس الارتفاع ثم انزل من اول قوس الارتفاع
الستيني في الجيوب المبسوطة بالقامة المفروضة في الربع الى ان تقاطع القامة المفروضة
الخيط ثم بعد ذلك اخرج من موضع تقاطع الخيط القامة في الجيوب المنكوسة الى جيب التمام الخارج
اولا اى اول جيب التمام ظل الغاية ليومك المفروض فاذا وجدته فاحفظه وزد عليه
القامة المفروضة في الربع وهي اثنى عشر في الغالب لما تقدم كونها اثنى عشر في الغالب
في الباب الثالث عشر هذا على مذهب الشافعي و الامام رحمهم الله واما على مذهب الامام الاعظم
رحمه الله فالقدر المزاد انما هو ضعف القامة وهو اربعة وعشرون لان ضعف القامة و
اذا فعلت ذلك يحصل الظل المبسوط لارتفاع الشمس اول وقت العصر فالحاصل
ان معك ظل مبسوط معلوم وارتفاعه مجهول فاستخرجه اى فاستخرج ارتفاع ذلك الظل
المعلوم بما تقدم في الباب الذي قبله اى في الباب الثالث عشر بالطريق السابق
و ذلك الاستخراج بان تنزل القامة في الجيوب المبسوطة من الستيني وتنزل بقدر الظل من
معك في الجيوب المنكوسة من جيب التمام ولابد من تقاطعهما في موضع وبعد النزول و
التقاطع ضع الخيط على موضع تقاطع القامة والظل الذي معك فما قطعه الخيط من اول
قوس الارتفاع وهي اى الذي قطعه فهو الارتفاع المجهول للظل المعلوم واحفظه فانه
هو ارتفاع اول وقت العصر هذا اذا لم يبلغ الغاية الى تسعين واما اذا بلغ اليه
ثم الشمس على سمت الرأس فلا يكاد ان يوجد الظل المبسوط حتى يجري القاعدة السابقة
على الطريق فيه ان تضع الخيط على موضع تقاطع القامتين فما قطعه الخيط من اول قوس

قوس الارتفاع فهو الارتفاع المجهول ومن هذا ظهر وجه زيادة الالقامة المفروضة
على ظل الغاية فحيث علمت بهذا العمل ارتفاع اول وقت العصر واردت الدائر بينه و
بين الظهر فاستخرج دائره اى دائر العصر وفضل دائره اى فضل دائر العصر بما تقدم
في الباب العاشر في معرفة الدائر وفضله بان تستخرج الاصل المطلق والاصل المعدل
بطريقهما السابق ثم تضع الخيط على الستيني وتعلم بالمري على الاصل الحقيقي ثم اعد المسطرة
ثم تنقل المقدار الاصل المعدل من اول الجيوب المبسوطة فما قطعه الخيط من معكوس القوس
فهو فضل دائره واحفظه فانه الدائر الذي بين العصر والظهر ولذا قال فضل
دائره اى فضل دائر العصر هو الدائر بين الظهر والعصر وهو المدة التي مرت والاخر
الشمس اى اول وقت العصر وان اردت دائره اى دائر العصر وهو الدائر بين
العصر والغروب وهو المدة التي من اول وقت العصر الى الغروب فاستخرج
نصف القوس بالطريق السابق واعرف الدائر بين الظهر والعصر واسقطه
من نصف القوس يبقى منه بعد الاسقاط الدائر بين العصر والغروب المطلوب
فاذا زيد على ذلك اى على الدائر بين العصر والمغرب درجة زمانية فقد غاب جميع جرمها
اى قرص الشمس وصح الافطار للصائم واداء صلوة المغرب بتحقق غيبوبة الشمس
في تنبيه هذا اذا لم ترد معرفة ارتفاع العصر من قوسه الموضوع في الربع
فان اردت ان تعرف ارتفاع العصر من قوسه الموضوع في الربع الجيبي وهو الخط الاخذ
من اول قوس الارتفاع المقاطع لغالب الجيوب الستيني عند اثنين واربعين
او ثلث واربعين من الجيوب المبسوطة على ما عرفت في المقدمة واذا اردت ذلك
فضع الخيط على قدر الغاية من اول قوس الارتفاع وانزل محل تقاطع الخيط مع قوس
العصر الموضوع فيه في الجيوب المبسوطة الى القوس تجد ما وازى اول القوس ارتفاع
العصر المطلوب ثم ان اردت دائره وفضل دائره فاستخرجهما اشرنا اليه انفا
بالتفصيل ويمكنه معرفة ارتفاع العصر من قوسه على تقدير عدم الظل ايضا فلا تغفل

الباب الخامس عشر في بيان معرفة مقدار حصة الشفق وهي المدة التي بين
غروب قرص الشمس وغروب الشفق الاحمر وبيان معرفة مقدار حصة الفجر وهي المدة
التي بين طلوع الفجر الصادق وطلوع الشمس فطريق معرفة حصة الشفق اذا اردت
معرفتها ان تستخرج الاصل المعدل الحاصل بان تستخرج بعد القطر وجيب قوس سبعة عشر اما
الاول فيما مر في الباب السابع واما الثاني فبان تعد من اول قوس الارتفاع
سبعة عشرة درجة واعرف جيبها وهو سبعة عشر ونصف ثم بعد استخراجهما زد عليه
اي على جيب سبعة عشر بعد القطر في اليوم المفروض الذي استخرجته اولا ان كانت الشمس
في البروج الجنوبية فما حصل بعد الزيادة في الوجه الاول او بقي بعد النقصان
في الوجه الثاني فهو الاصل المعدل لحصة الشفق في اليوم المفروض فاذا استخرجت
الاصل المعدل لحاف احفظه ثم استخرج الاصل المطلق بالطريق السابق فاذا
استخرجته فضع الخيط على الستيني وعد من اوله اي الستيني بقدر الاصل المطلق
لليوم المفروض الذي استخرجته وعلم بالمري عليه بالمري على مقدار الاصل المطلق
من العداد المستوية بالمري ثم انقل الخيط والمري ثابت في محله حتى يقع المري
على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة بان تعد بقدر الاصل المعدل منها وتضع الخيط
عليه فما قطعه الخيط من اول قوس الارتفاع زد عليه نصف الفضل المسمى بنصف البعد
ان كانت الشمس في الجنوب وهذا الفضل بين ما قطعه الخيط من اول القوس وبين نصف
الفضل بان تسقط الاقل من الاكثر ان كانت الشمس في الشمال فما حصل بعد
الزيادة في الاول او بقي بعد الاسقاط في الثاني فهو حصة الشفق المطلوب
وان شئت فما قطعه الخيط من اخر قوس الارتفاع اسقط من نصف قوس الليل
فما بقي فهو مقدار حصة الشفق المط وهي اي حصة الشفق هي المدة التي
غروب مركز الشمس الى وقت العشاء وان فعلت جميع ما ذكر في هذا الباب بجيب
ثمانية عشر وهو سبعة عشر ونصف حصل مقدار حصة الفجر وذلك بان تعد

مقدار جم

[illegible]

من اول قوس الارتفاع تسعة عشر درجة واعرف جيبها ثم زد عليه بعد القطر
بعد استخراجه ان كانت الشمس في الشمالي البروج الشمالية او انقصه من جيب
تسعة عشر ان كانت في البروج الجنوبية فما حصل او بقي فهو الاصل المعدل لحصة
الفجر فاحفظه ثم استخرج الاصل المطلق وضع الخيط على الستيني وعلم بالمري على
مقدار الاصل المطلق ثم انقل الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة
ثم زدت على ما قطعه الخيط من اول القوس نصف الفضل في الجنوب واسقطته
منه في الشمال او اسقطت مما قطعه الخيط من اخر القوس من نصف الليل حصل
لك مقدار حصة الفجر المط وهي اي حصة الفجر هي المدة التي من طلوع الصادق الى
طلوع مركز الشمس وخرج بالصادق وهو المنتشر ضوءه معترضا بنواحي السماء
الكاذب وهو يطلع قبل الصادق مستطيلا ثم يذهب ويعقبه ظلمة
هذا واعلم ان المشهور في كتب الهيئة ان انحطاط الشمس في الفجر والشفق
ثمانية عشر لا تسعة عشر في الاول ولا سبعة عشر في الثاني فما ذكره المصنف
ههنا مخالف لما هو المشهور في كتب القوم الا ان يقال انه مبني على ما وقع
في بعض الكتب او جرى على ما ذكره بعض الافاضل فتامل وتدبر. الباب السادس
عشر في بيان معرفة المطالع الفلكية وهي الماضي من الزمان من توسط راس الجدي
الى توسط الشمس على خط الزوال ويسمى ايضا مطالع الزوال وهي قوس
من دائرة معدل النهار فيما بين دائرتين عظيمتين تمران بقطبي العالم احديهما
مارة براس الجدي والاخرى مارة بمركز الشمس والمطالع جمع مطلع بفتح اللام وكسرها
وهو زمان الطلوع وقد جرت العادة بانهم يسمون اجزاء معدل النهار ازمانا
على التجوز بناء على ان الزمان مقدار حركته وقد يسمى جزء واحد منها مطالع توسط
وبيان معرفة مطالع الشروق وهي الماضي من الزمان من حين يطلع راس الحمل
الى طلوع الشمس ومعرفة مطالع الغروب وهي الماضي من الزمان من حين يطلع راس الحمل
الى غروب الشمس واما المغارب فهي الماضي من حين يغرب راس الحمل الى غروب

الشمس وكل واحد من مطالع الشروق والغروب من مطالع الوقت الاتية ايضا تسمى
المطالع البلدية لكن انما تنصرف المطالع البلدية عند الاطلاق الى مطالع الشروق
وهي قوس من دائرة معدل النهار فيما بين راس الحمل والافق الشرقي على توالي البروج
حال طلوع الشمس وقوس من دائرة معدل النهار فيما بين راس الحمل والافق الغربي على توالي
البروج حال غروب الشمس وبيان معرفة الوقت وهي الماضي من الزمان من حين مطالع
يطلع راس الحمل الى الوقت الذي انت فيه ليلا كان او نهارا فاذا اردت المطالع
الفلكية فاستخرج اولا الجيب تمام ميل الشمس في ذلك اليوم واذا اردت ذلك ضع الخيط على
الستيني وعد بقدر ما معك من الميل اي ميل الشمس عن دائرة معدل النهار في اليوم
المفروض وقوله من معكوس القوس اي قوس الارتفاع متعلق بقوله وعد واحفظ نهايته
اي نهاية ما معك في الجيوب المبسوطة الى الستيني من اوله الى الستيني جيبه اي جيب القوس
المطلوبة وهي قوس تمام الميل الى القوس التي ابتدءت من اول القوس الى نهاية ما معك
لا القوس التي ابتدءت من معكوس القوس الى نهاية ما معك الى اي قوس الميل على ما يتبادر
الى الوهم فان رجاع الضمير اليه فاسد على ما لا يخفى فكلامه لا يخلو عن نوع من الخفاء
بالظهور واذا استخرجت الجيب فعلم بالمري عليه اي على مقدار جيب تمام الميل في ذلك اليوم ثم اعرف
درجة الشمس في يومك المفروض بما تقدم في الباب الثاني وخذ ما بعدها اي ما بعد درجة
الشمس الى اخر قوس الارتفاع وعد بقدره اي بقدر ما بعدها الى اول قوس الارتفاع فما وجد
فاحفظه واعرف جيبه اي جيب المأخوذ مما بعدها بما مر في الباب السادس ثم حرك الخيط من
موضعه والمري ثابت في محله حتى يقع المري على ذلك الجيب اي المأخوذ مما بعدها فما قطعه
الخيط والحال انه من اول قوس الارتفاع فهو المطالع الفلكية ان كانت الشمس في ثلثة الجدي
وهي الجدي والدلو والحوت وان كانت الشمس في ثلثة الحمل وهي الحمل والثور والجوزاء
فانقصه اي ما قطعه الخيط من اول القوس من مائة وثمانين عدد درج الثلاثين وزد
عليها اي زد ما قطعه الخيط من اول القوس على مائة وثمانين لو انقص ما قطعه من مائتين
وسبعين عدد درج [illegible] ثلثة السرطان وعلى السرطان

السرطان وهي السرطان والاسد والسنبلة والقاري ما قطعه الخيط من اول القوس من
الدور وهو ثلثمائة وستون عدد درج ارباع ثلاثة ان كانت الشمس في ثلثة
الميزان وهي الميزان والعقرب والقوس فما كان في الاحوال الثلث فهو المطالع
الفلكية لليوم المفروض وهي لا تختلف باختلاف العروض وكل ما انتقص القوس موضوع
في الربع المجيب تمام الربع الدور وهو تسعون فلا يمكن العمل في اخذ مطالع
قوس يكون ازيد من الربع بل يمكن اخذ ما يساوي مطالع الربع او ما هو انقص منه ففي
ثلثة الجدي والعقرب ظاهر اذ المعتبر في ابتداء المطالع انما هو اول الجدي واما في ثلثة
الحمل فما يعرف بالربع انما هو مطالع قوس بين جزء الشمس واول السرطان فاذا
نقصته من نصف الدور وهو مائة وثمانون بقي مطالع الجزء واما في ثلثة
السرطان فما يعرف انما هو مطالع قوس بين اول السرطان وبين الجزء فاذا زدته
على نصف الدور يحصل مطالع الجزء واما في ثلثة الميزان فما يعرف انما هو مطالع
قوس بين الجزء واول الجدي الذي هو ابتداء الدور فاذا نقصته من تمام الدور
يبقى مطالع الجزء فان قلت ما الحكمة في انه يؤخذ المطالع في بعض الارباع وهو
الاول والثالث على التوالي وفي بعضها وهو الثاني والرابع على غير التوالي قلت
السر في ذلك انه قد عرفت في الباب الثاني ان قوس الارتفاع ثم مقام منطقة البروج
الاثني عشر واجزاء القوس منقسمة عليها لكل برج ثلثون وابتداء القوس من اول الحمل
لكن لما اعتبر ههنا في ابتداء المطالع اول الجدي فاذا رجع القسمة يكون ابتداء القوس اول
الحمل وفي الرجعة الثانية يكون اول السرطان اوله وفي الرجعة الثالثة يكون اول
الميزان اخره فعلى الاول والثالث يكون المطالع المأخوذة للقوس الماضي وعلى
الثاني والرابع يكون المأخوذ للقوس الباقي فتأمل واذا اردت معرفة مطالع
الشروق فاستخرج المطالع الفلكية بالطريق المذكور ثم انقص منها اي من المطالع
الفلكية نصف قوس النهار الذي عرفته وعرفت طريق استخراجه في الباب السابع
الباقي ان كانت اكثر منه [illegible] وهو ثلثمائة وستون

ثم انقصه من المجموع تحصل في الحالتين مطالع المشرق لجزء الشمس يعني زمان وصوله
الى الافق الشرقي من زمان وصول اول الجدي الى دائرة نصف النهار او زد
نصف قوس النهار على المطالع الفلكية تحصل مطالع الغروب لجزء الشمس يعني زمان
وصوله الى الافق الغربي من وصول اول الجدي الى دائرة نصف النهار وكل منهما
اي المطالع البلدية وهي تختلف باختلاف العروض وان اردت معرفة مطالع الوقت مطالع م
زد على دائرة الماضي من طلوع الشمس الى الوقت الذي انت فيه من النهار على الشروق او
زد الماضي من غروب الشمس الى الوقت الذي انت فيه من الليل على مطالع الغروب
تحصل في الحالتين مطالع الوقت لجزء الشمس يعني زمان وصوله الى مقنطرة ارتفاع
الوقت او مقنطرة انحطاط الوقت من وصول اول الجدي الى دائرة نصف
النهار هذا ان لم يزد المجموع على دور كامل فان زاد المجموع عليه فالزائد هو مطالع الوقت
والعمل بما في هذا الباب في معرفة المطالع الفلكية ومطالع الشروق والغروب
تظهر ثمرته وفائدته في الباب الذي بعده وهو الباب السابع عشر ولعل الفائدة
التي تستنظر انما هي معرفة ما مضى من الليل وما بقي منه ومعرفة طلوع الفجر وغيرهما

الباب السابع عشر في بيان معرفة العمل بالكوكب الثابتة ليلا وهي على وجهين

احدهما من قبيل المطالع المذكورة في الباب الذي قبله عند توسط اي توسط
ذلك الكوكب على خط الزوال والثاني من قبيل طلوعه كما في الشمس فطريق العمل
بالمطالع اي بالوجه الاول ان تعرف مطالع الكوكب الفلكية اي مطالع درجة ممره
التي هي الماضي من حين توسط راس الجدي الى توسط الكوكب على خط الزوال
الذي تريد العمل به من الجداول الصحيحة الموضوعة في الزيجات المثبت فيها ذلك
اي المطالع الفلكية والتذكير باعتبار المذكورة فاذا توسط ذلك الكوكب ليلا
اي اذا كان ذلك الكوكب متصلا الى دائرة نصف النهار ليلا فالق مطالع الغروب
لجزء الشمس في اليوم المفروض بعد معرفتها بما تقدم في الباب الذي قبله من مطالع الكوكب
الفلكية التي عرفتها من الجداول الصحيحة فالباقي بعد الالقاء هو الماضي من الليل

عند توسطه اي وصول ذلك الكوكب الى دائرة نصف النهار فاذا القيت
منه حصة الشفق كان الباقي هو الماضي من جوف الليل هذا اذا كانت
المطالع الفلكية اكثر من مطالع الغروب اما اذا كانت انقص منها فاجمع
في هذه الحالة اي زد المطالع الفلكية دورا كاملا والق من المجموع
مطالع الغروب فالباقي بعد الالقاء ايضا هو الماضي من الليل عند توسطه فاذا
القيت منه حصة الشفق كان الباقي هو الماضي من جوف الليل وان القيت
مطالعه الفلكية التي عرفتها من مطالع شروق جزء الشمس في اليوم الذي
بعد يومك ان كانت اكثر من مطالع الفلكية او من الحاصل من زيادة دور
كامل على مطالع الشروق ان لم تكن اكثر من المطالع الفلكية حصل بعد الالقاء
في الحالتين الباقي من الليل عند توسطه اي وصوله الى دائرة نصف النهار
فلو كان الباقي من الليل عند توسطه مساويا لحصة الشفق الفجر لليوم المفروض
كان توسطه اي وصول الكوكب الى خط الزوال عند طلوع الفجر فمتى وصل اليه علم
ان الفجر طالع وان كان الباقي عند توسطه اكثر منه اي من حصة الفجر فاسقطها
منه اي من الباقي حصة الفجر فالباقي بعد الاسقاط هو الفاصل لطلوع الفجر
فبقدر الفاصل يتاخر طلوع الفجر عن توسط الكوكب على خط الزوال وان
كان الباقي عند توسطه اقل من حصة الفجر كان توسطه اي وصوله الى دائرة
نصف النهار بعد طلوع الفجر بقدر ما نقص الباقي عن حصة الفجر فيتقدم
طلوع الفجر على توسطه بقدر ما نقص الباقي عنها ولو سامت مطالع الكوكب
مطالع الشروق توسط الكوكب اي يصل الى خط الزوال وقت
الشروق اي وقت طلوع الشمس وهو اي وقت الشروق هو وقت
انقضاء الليل الفلكي احترازا عن الليل الشرعي فان الليل عند ارباب
الهيئة هو من غروب قرص الشمس الى طلوعه بخلاف ارباب الشرع فانه عندهم
من غروب قرص الشمس الى طلوع الفجر الصادق قاعدة جامعة للكمال

المطالع في هذا الباب اي الباب الذي قبله وهو القاعدة والتذكير باعتبار المذكور
الحكم فاذا اردت طرح عدد من اعداد اخر اي نقصانه منه وكان المطروح منه لا يحتمل
الطرح لقلته اي المطروح منه وكثرة المطروح او مساويا له اي للمطروح وهو
مذكور معنى فلا يلزم الا انحصار قبل الذكر كما في قوله تعالى ولابويه اي المورث
وقوله تعالى حتى توارت بالحجاب اي الشمس فان الكلام السابق في بيان الميراث
يدل على المورث وذكر العشي سابقا يدل على الشمس وههنا ذكر الطرح
المطروح منه سابقا يدل على المطروح فزد عليه اي على المطروح منه عند
نقصك دورا كاملا وهو ثلثمائة وستون ثم اطرح المطروح من الحاصل المطروح
منه والدور فانه بعد الزيادة والطرح هو المطلوب وقد تممت مما فيما سبق
في بيان الاعمال فتذكر ومتى اجتمعت عدد مع عدد اخر في الاعمال السابقة
فزد المجتمع على ثلثمائة وستين وهو الدور الكامل فان الزائد على الدور
هو المطلوب واما نقص الدور فاسقطها عن الاعتبار والنقصان واشار الى اوجه
الباب في وجهي العمل بالكوكب بعقده وطريق العمل به اي بالكوكب من قبل طلوعه
عن وقته ان تعرف بعد الكوكب الذي تريد العمل به وهو بعد ذلك الكوكب عن دائرة
المعدل من جداول التصحيح الموضوعة في الزيجات المثبتة فيها ذلك ان تعرف ان
ذلك البعد هل هو شمالي من المعدل او جنوبي عنه وبعد معرفة البعد وجهته اقم
اي بعد ذلك الكوكب الذي تريد العمل به مقام ميل الشمس الذي هو بعدها عن دائرة
المعدل ولا فرق بين بعده وميل الشمس الا ان ميل الشمس يزيد وينقص بسبب حركة
خارجها ويتغير جهته اي جهة الميل من الشمال الى الجنوب وبالعكس بالسبب المذكور
وميل الكوكب المسمى في اصطلاح ارباب الهيئة ببعد الكوكب لا يزيد ولا ينقص
ولا يتغير جهته لعدم حركته الخاصة ولا يخفى ان ابعاد الكواكب الثوابت يزيد و
ينقص وجهتها ايضا تتغير على ما لا يخفى على الحاذق والواقف على قواعد الهيئة
فهذا القول انما مبني على عدم حركة الفلك الثامن وعلى ما هو راى البعض

وقوله المورث صح

او على انه لزيادة بطئها كانه ساكن لا يتحرك اوضاع اجزائه بالنسبة الى المعدل
نعم من قال فاذا عرفت من الجداول التصحيح بعده اي بعد الكوكب الذي تريد العمل
به كم درجة اي عرفت عدد درجاته وعرفت انه هل هو شمالي او جنوبي و
اقمته مقام ميل الشمس على ما مر فاعرف غاية ارتفاعه اي غاية ارتفاع الكوكب بان تزيد بعده على تمام
عرض البلد ان كان ذلك البعد شماليا وتنقصه منه ان كان جنوبيا فما كان
فهو غايته في تلك الليلة على ما مر في طلوع في تلك الليلة على تعين في الحالة الاولى
والاقسام الزايد هو الغاية على ما سنذكره المص واستخرج قوس نهاره اي
قوس ظهور ذلك الكوكب وقوس ليله اي قوس خفائه واستخرج قوسيهما اي نصف
قوس ظهور الكوكب ونصف قوس خفائه على ما عرفته في الباب التاسع بان تستخرج
الاصل المطلق وبعد القطر ببعده كما في الشمس وهما لا يتغيران لان الكوكب
ثابتة بخلاف الشمس ثم تضع الخيط على الستيني وتعلم بالمري على الاصل المطلق
ثم تحرك الخيط حتى يقع المري على بعد القطر من الجيوب المبسوطة فما حازاه الخيط
من اول القوس فهو نصف فضل ذلك الكوكب وما حازاه من اخره فهو نصف
قوس نهار ذلك الكوكب ان كان البعد مخالفا لعرض البلد في الجهة والا فهو نصف
قوس ليله فزد نصف الفضل على ستين يحصل نصف قوس نهاره اضعفه
يحصل قوس نهاره كاملا واسقطه من ثلثمائة وستين يبقى قوس ليله كاملا
واستخرج به ارتفاعه اي ارتفاع ذلك الكوكب كما تقدم في الباب الاول
اي وقت اردت من الليل لم تر بخ النهار فان اخذ ارتفاع الكوكب
فيه لا يتصور غالبا واستخرج دائرة ارتفاعه وفضل دائرته بما تقدم
في الباب التاسع ايضا بان تستخرج الاصل المطلق والاصل المعدل بعده
كما في الشمس ثم تضع الخيط على الستيني وتعلم بالمري على الاصل المطلق ثم تحرك
الخيط حتى يقع المري على الاصل المعدل من الجيوب المبسوطة فما قطعه الخيط من معكوس
القوس فهو فضل الدائر وهو الماضي ان كنت قبله والماضي ان

اي بعد الكوكب صح

فاستخرج به اي بذلك البعد الذي اقمته مقام ميل الشمس صح

نصف صح

كنت بعده وما تقطعه من اوله زده على نصف الفضلة فما اذا كان ذلك
الكوكب في الشمال وانقصه منه ان كان في الجنوب فما كان فهو الدائر وهو
الماضي من ظهوره ان كان الارتفاع شرقيا بان كان قبل التوسط والباقي
لخفائه ان كان غربيا بان كان بعد التوسط كما كنت تستخرج ذلك المذكور
جميعه للشمس من جهة مثلها فاذا اردت استخراج غاية ارتفاع الكوكب فاعرف بعده
من الجزء الاول المعجم فان كان بعده اي بعد الكوكب الذي تريد العمل به شماليا عن
المعدل فزده اي بعد الكوكب على تمام عرض البلد وان كان بعده جنوبيا عن
المعدل فانقص البعد منه اي من تمام عرض البلد فما حصل بعد الزيادة في الوجه الاول
او بقي بعد النقصان في الوجه الثاني فهو غاية ارتفاعه اي الكوكب عند توسطه
على خط وسط السماء وهو خط الزوال في الليلة المفروضة فان جمعت
بعده الشمالي الى تمام عرض بلدك كما في الاول وزاد المجموع من البعد وتمام
عرض البلد على تسعين فاسقط الزائد على تسعين من تسعين فالباقي هو غاية
ارتفاعه لان غاية الارتفاع مطلقا لا يزيد على تسعين وجهة غايته اي
الارتفاع جنوبية ان كان بعده اي الكوكب جنوبيا او كان بعده شماليا
ونقصت بعده الى تمام العرض وكان المجموع من البعد وتمام العرض اقل من تسعين
فجهة الغاية اي غايته جنوبية وان كان المجتمع من البعد وتمام العرض تسعين
فالكوكب مسامت لراس اهل ذلك البلد عند توسطه وغايته ح لا يبعد شمالا
ولا جنوبا لانه مسامت للرؤوس واذا اردت استخراج الباقي من نصف الفضلة
ونصف قوس النهار وغيرها فاستخرج اولا بعد قطر ذلك الكوكب والاصل المطلق
لتوقفها عليها على ما اشار الى استخراج الاول بقوله وان وضعت الخيط
على الستيني وعلمت بالمري على حسب عرض البلد ونقلت الخيط من موضعه والمري
ثابت في محله الى قدر بعد الكوكب من اول قوس الارتفاع وجدت المري والحالة هذه
على بعد القطر المخرج المبسوط وبه تعرف بعد القطر والى استخراج الثاني بقوله

وان وضعت الخيط على الستيني وعلمت بالمري على حسب تمام عرض البلد ونقلت
الخيط من موضعه والمري ثابت في محله الى قدر بعد الكوكب من اول قوس الارتفاع
وجدت المري والحالة هذه على الاصل المطلق وبه تعرف ثم اشار الى استخراج المعدل
بقوله وان وضعت الخيط على الستيني وعلمت بالمري على الاصل المطلق الذي
حصلته اي الكوكب ثم حركت الخيط حتى وقع المري على بعد قطر اي الكوكب
الذي حصلته الان فما حاذاه الخيط والحالة هذه من اول قوس الارتفاع
فهو نصف فضلته اي ذلك الكوكب وما حاذاه الخيط والحالة هذه من اخر قوس
الارتفاع فهو نصف قوس نهاره ان كان بعده اي بعد ذلك الكوكب جنوبيا
وان كان بعده شماليا فهو نصف قوس ليله واذا عرفت نصف قوس ليله و
اردت ان تعرف نصف قوس نهاره فرد نصف فضلته على تسعين يحصل
نصف قوس نهاره واذا عرفت نصف قوس النهار ونصف قوس الليل ضعف
كلا من نصف قوس نهاره ونصف قوس ليله يحصل في الاول قوس نهاره كاملا
ويحصل في الثاني قوس ليله كاملا ونصف قوس نهاره هي المدة التي بين
طلوعه وتوسطه على خط الزوال الذي هو خط نصف النهار او المدة التي بين
توسطه وغروبه وقوس نهاره هي المدة التي بين طلوعه وغروبه وقوس ليله هي
المدة التي بين مغيبه وطلوعه ونصفها اي نصف قوس ليله هي المدة التي بين
مغيبه وتوسطه على خط نصف النهار تحت الارض او بين توسطه وطلوعه
تنبيه في معرفة استخراج الدائر اذا استخرجت غاية ارتفاع الكوكب
وبعد قطره واصله المطلق ونصف فضلته ونصف قوس نهاره ونصف قوس
ليله وقوسيهما كل ذلك بما عرفت سابقا في بلدة في وقت فلا حاجة الى استخراجها
في اوقات اخر فان ذلك المذكورات اذا عرفتها في وقت لا يتغير بزيادة
ولا نقصان بناء على عدم حركة الثوابت بخلاف الشمس فان ذلك المذكورات
اذا عرفتها في وقت يتغير فيها بالزيادة والنقصان لوجود حركتها الخاصة
النقصان

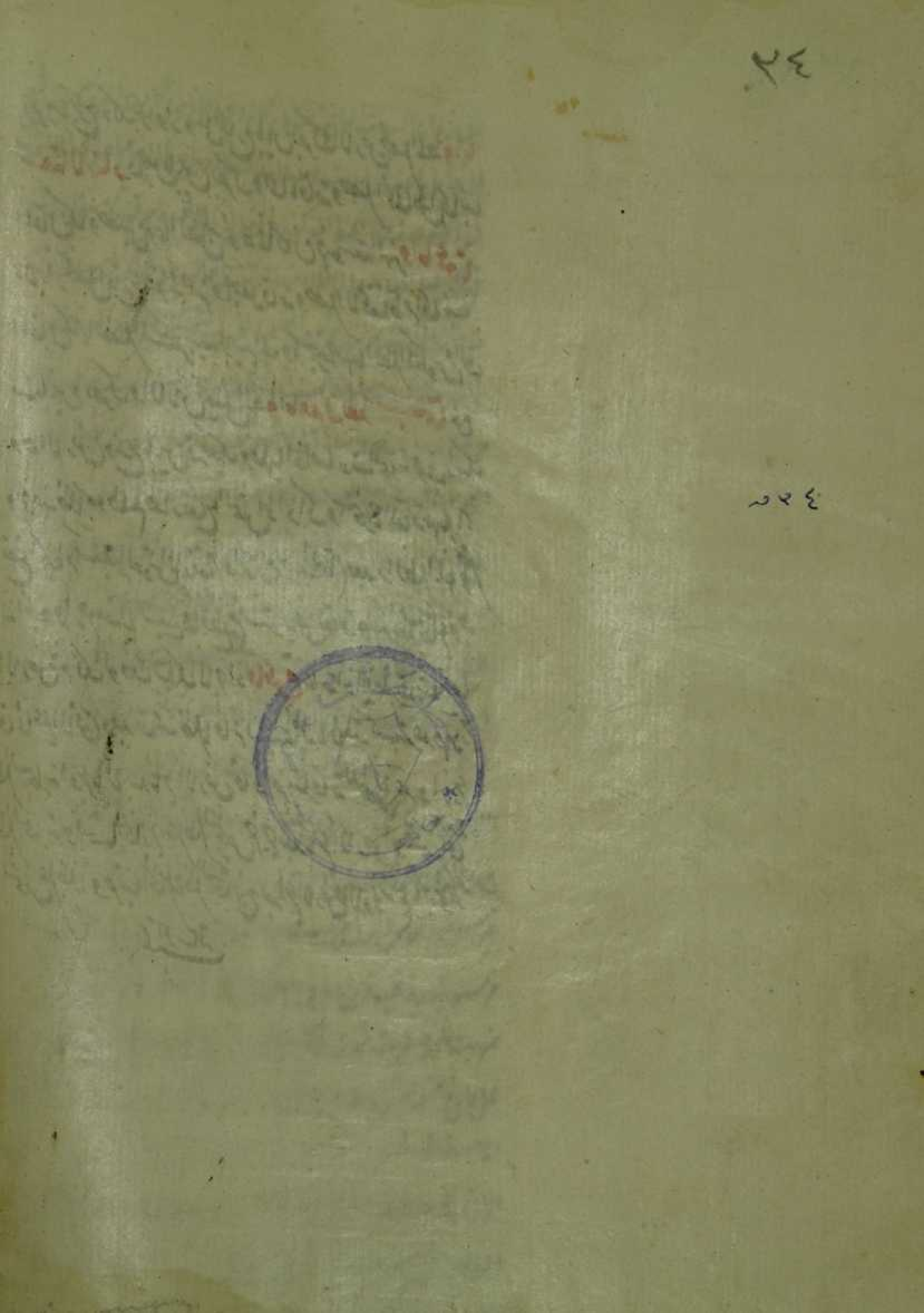
[illegible]

كما تقدم بيانه في هذا الباب فاذا استخرجت جميع ما تقدم في التنبيه هذا واذا اردت
معرفة الزمان الماضي والباقي لليل من قبل ارتفاعه في وقت ما فخذ ارتفاع
الكوكب بالربع المجيب كما تقدم طريق اخذ الارتفاع في الباب الاول الكائن في معرفة
الماخذ الارتفاع وبعد اخذ ارتفاعه عدّ من اول قوس الارتفاع بقدره اي بقدر
الارتفاع الماخوذ وادخل من محل نهايته اي نهاية ذلك القدر في الجيوب
المبسوطة الى التي تحصل جيب ارتفاعه اي ارتفاع ذلك القدر زد عليه
اي على الجيب اي بعد القطر الذي حصلته وان علمت ان كان بعد الكوكب جنوبيا
بان كان بعيدا عن المعدل في طرف الجنوب وخذ الفضل بين جيب الارتفاع وبين بعد القطر
ان كان بعده شماليا بان كان بعيدا عنه في طرف الشمال وعلى التقديرين تحصل
اصل معدله اي اصل معدل الكوكب الذي اخذت ارتفاعه واذا عرفت اصل معدله
ضع الخيط على التنبيه وعلم بالمري على الاصل المطلق الذي تستخرجه له اي الكوكب
اولا ثم انقل الخيط حتى يقع المري على اصل معدله الذي حصلته انقام الجيوب
المبسوطة فما حازاه الخيط والى ان من اول قوس الارتفاع فهو فضل الدائر
لذلك الكوكب وهو فضل الدائر هو الزمان الباقي لتوسطه اي الكوكب على خط
الزوال ان كان الارتفاع الذي معك شرقيا بان كان قبل نصف النهار
وهو الزمان الماضي من توسطه اي الكوكب على خط الزوال ان كان الارتفاع
الذي معك غربيا بان كان بعد نصف النهار وما حازاه الخيط من اول قوس
الارتفاع زد عليه اي على ما حاذى الخيط من اول القوس نصف الفضلة التي
حصلتها له اي للكوكب سابقا ان كان بعد الكوكب شماليا عن المعدل و
انقصها اي نصف الفضلة منه اي مما حازاه الخيط من اول القوس ان كان
بعد الكوكب جنوبيا عنه فما حصل بعد الزيادة في الاصل لوجه الاول و
بقي بعد النقصان في الوجه الثاني فهو الدائر وهو الدائر هو الزمان الماضي من
طلوعه اي الكوكب لما وقت اخذك الارتفاع اي الكوكب ان كان الارتفاع

الارتفاع الماخوذ شرقيا بان كان قبل نصف النهار وهو الزمان الباقي لغروب
اي الكوكب ان كان الارتفاع الماخوذ غربيا بان كان بعد نصف النهار واذا عرفت
الدائر واردت معرفة ساعاته فاقسم الدائر على خمسة عشر تحصل ساعاته المستوية
فان بقي شيء اضربه في اربعة تحصل دقايقه وان قسمتها على اجزاء ساعاته
زمانية وضربت الباقي في خمسة تحصل ساعاته الزمانية مع دقايقها
تنبيه هذا الذي ذكر انما يرد بعد الكوكب على تمام عرض البلد كذلك واما اذا زاد
بعد الكوكب على تمام عرض بلدك فان كان بعده شماليا عن المعدل فالكوكب
ابدي الظهور في ذلك البلد وقوسه لا يغيب ابدا من قبل عطف البيان لما فيه نوع
خفاء وان كان بعده جنوبيا عنه فهو ابدي الخفاء في ذلك البلد وقوسه لا يظهر
فيه ابدا من قبل عطف البيان ايضا وان كان بعده مساويا لتمام عرض البلد
نظر فان كان الكوكب او البعد شماليا عن المعدل فنصفه يغيب تحت دائرة الافق
وهي دائرة عظيمة تفصل بين ما يرى من الفلك وبين ما لا يرى منه بالنسبة اليهما من
الطلوع والغروب على نقطة الشمال وهي نقطة تقاطع دائرة نصف النهار
ودائرة الافق في جهة الشمال من ذلك البلد يعني نقطة شمال ذلك البلد ثم بعد
الغيبوبة يأخذ في الطلوع نصفه المغيب حتى يتم طلوعه وان كان البعد للكوكب
او البعد جنوبيا فيظهر نصفه على نقطة الجنوب وهي نقطة تقاطع دائرة نصف
النهار مع الافق في جهة الجنوب من ذلك البلد اي نقطة جنوب ذلك البلد
ثم بعد الظهور يأخذ نصفه الظاهر في الغروب حتى يتم غروبه **خاتمة**
في بيان اختبار صحة رسوم الربع المجيب ولذلك الاختبار طرق متعددة منها
ان تضع خيط الربع على نصف درجة من قوس الارتفاع وهو خمسة واربعون
فان قطع الخيط والى ان من جميع ما وقع تحته اي تحت الخيط من الجيوب المبسوطة
لما هو فذلك الربع صحيح يصلح للعمل به والا فلا ولما كان في معنى التقطيع نوع
خفاء اشار الى بيان معناه بقوله ومعنى قطعها كان الخيط واقعا على زوايا ما

اى زوايا البيوت الواقعة تحته بازائها واقعا على اوتاد كل بيت المتقابلين فجميع
الزوايا باعتبار البيوت ومنها ان تمد خيطا آخر غير خيط الربع من اول قوس الارتفاع
الى آخره فان قطع الخيط المذكور بالمغنى الذى من جميع ما وقع تحته من البيوت
فهو صحيح يصلح للعمل به والا فلا ومنها ان تنزل من الستينى فى الجيوب المبسوطة بمقابلة من
اجزائه الى الستينى وتنزل من جيب التمام فى الجيوب المنكوسة بمثل ذلك العدد والذى
نزلت به فى الجيوب المبسوطة من الستينى فان قطع احدهما من اجزاء الستينى او الجيب التمام
من اول قوس الارتفاع مثل ما قطع الآخر من الجيب التمام او الستينى من آخرها اى قوس
الارتفاع فهو صحيح يصلح للعمل به والا فلا ومنها ان تضع الخيط على الستينى وتعلم بالمرى
على ما تريد من اعداده اى الستينى ثم تنقل الخيط من موضعه والمرى ثابتة فى محله الى
جيب التمام فان قطع المرى منه اى من جيب التمام مثل ذلك العدد والذى علمت بالمرى
عليه من الستينى فهو صحيح يصلح للعمل به والا فلا يصلح للعمل والله سبحانه اعلم وهذا آخر
ما اردت اختصاره جعله الله خالصا لوجهه الكريم ونفع به بجاه نبيه العظيم
فائدة نافعة مفيدة فى معرفة طول الاشياء المرتفعة وسعة الانهار وعمق
الآبار وبعد السحاب عن الارض حصل ارتفاع اعلاه كما تقدم فى باب
اخذ الارتفاع واحفظ ذراع ما بين قدميك واصله ثم ضع الخيط على قدر الارتفاع
من مستقيم القوس وانزل من جيب التمام بالمحفوظ الى الخيط وارجع منه الى الستينى فما وجد
من مستويه زد عليه ذراع ما بين بصرك والارض فما كان فهو الطول المطلوب وان
ضربت المحفوظ فى ست وقسمت الحاصل على ظل ارتفاع المبسوط بقامة ست ثم زدت
على خارج القسمة ذراع ما بين بصرك والارض حصل كالاول فان تعذر الوصول
الى مسقط حجره فحصل ارتفاع اعلاه من مكان وعلمه واستخرج الظل المبسوط لذلك
الارتفاع واحفظه وانقص منه جزءا او زد عليه وحصل الارتفاع لذلك
الظل واعلم ما تقدم من العلامة الى جهة المقام ان نقصت وتأخر ان زدت عن
المرتفع حتى يوافق ارتفاعه الارتفاع المعلوم ثم ذرع ما بين قدميك والعلامة واضربه

امر تبنى يخرج ذلك الجزء وزد على الخارج ما بين بصرك والارض يحصل المطلوب **واما**
سعة الانهار فاجعل ما بين بصرك والماء قامة وحصل الحق الى الجانب
المقابل لك وحصل منهما الظل المبسوط فما كان فهو سعة النهر **واما عمق**
الآبار فحصل اذرع قطر فم البئر واجعله قامة وحصل الانحطاط من اى جانب
المقابل لك من الفصل المشترك بينه وبين الماء واستخرج منهما الظل المنكوس والق
منه ما بين بصرك والارض يحصل المطلوب **واما معرفة بعد السحاب** عن
وجه الارض اذرع ما بين قدميك وظلها اذا صارت السحابة فوق راسك
واوقفه ظلا مبسوطا ثم خذ ارتفاع الشمس اذ ذاك واستخرج القامة منها بان
تضع الخيط من مستقيم القوس الارتفاع وانزل من جيب التمام بعدد الظل الموضع
الى الخيط وارجع منه الى الستينى فما قطعه من مستويه فهى القامة وهو بعد السحاب عن وجه
الارض فى ذلك الوقت بتلك الاجزاء **فائدة** علامة اذا نصبت شاخصا
قائما على الافق وجدت عنه ظلا فان نسبت ظله الى قامته كنسبة عدد اذرع
ظل السحابة او غيرها الى بعدها عن الارض فاذا ضربنا قامة الشخص فى عدد اذرع
ظل السحابة وقسمنا الخارج على ظل الشخص خرج بعدها عن الارض وقسمنا قامة
الشخص على ظله وضربنا الخارج فى ظل السحاب خرج بعدها عن الارض كذلك والله اعلم بالصواب والحمد لله وحده
تمت الرسالة



٢٤
٢٢٤